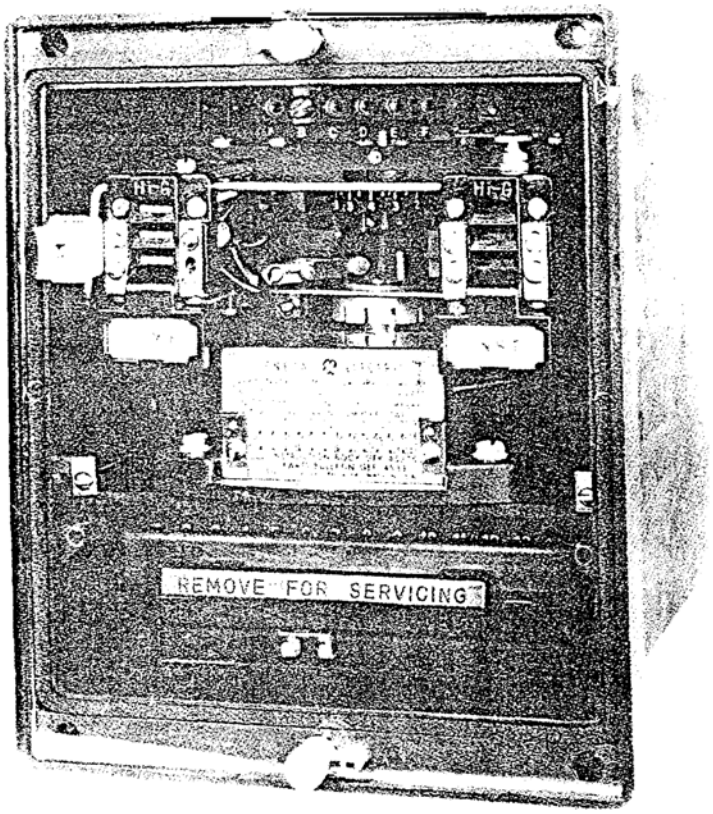
GEK-106595

INSTRUCCIONES

RELÉS DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO

Tipos
IFC51 y **51B**
IFC53A y 53B
IFC77A y 77B



GE Multilin
215 Anderson Avenue
Markham ON, Canada L6E1B3

CONTENIDO

DESCRIPCIÓN 3

APLICACIÓN 3

CONSTRUCCIÓN 5

CLASIFICACIONES 6
UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO 6
UNIDAD INSTANTÁNEA (HIGH-SEISMIC) ALTA SISMICIDAD 7
UNIDAD OBJETIVO Y DE SELLADO (HIGH-SEISMIC) ALTA -SISMICIDAD 8
CONTACTO 8

CARGAS... 9

CARACTERÍSTICAS 10
UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO 10
UNIDAD INSTANTÁNEA DE (HIGH-SEISMIC) ALTA-SISMICIDAD 10
UNIDAD OBJETIVO Y DE SELLADO (HIGH-SEISMIC) ALTA —SISMICIDAD 10

LA RECEPCIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO 10
PRUEBAS DE ACEPTACIÓN 11
INSPECCIÓN VISUAL 11
INSPECCIÓN MECÁNICA 11
PRUEBA DEL RELÉ DE EXTRACCIÓN 12
REQUISITOS GENERALES DE ENERGÍA 12
UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO 12
UNIDAD INSTANTÁNEA DE (HIGH-SEISMIC) ALTA —SISMICIDAD 13
UNIDAD OBJETIVO Y DE SELLADO DE (HIGH-SEISMIC) ALTA SISMICIDAD 14

INSTALACIÓN 15
PRUEBAS DE INSTALACIÓN 15

VERIFICACIONES PERIÓDICAS Y RUTINA DE MANTENIMIENTO 16
UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO 16
UNIDAD INSTANTÁNEA DE (HIGH-SEISMIC) ALTA —SISMICIDAD 16
UNIDAD OBJETIVO Y DE SELLADO (HIGH-SEISMIC) ALTA SISMICIDAD 16
LIMPIEZA DEL CONTACTO 16
LIMPIEZA DE LA CUBIERTA 17
PRUEBA DEL SISTEMA 17

SERVICIO 17
UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO 17
UNIDAD INSTANTÁNEA DE (HIGH-SEISMIC) ALTA-SISMICIDAD 19
UNIDAD OBJETIVO Y DE SELLADO DE ALTA-SISMICIDAD 19

PARTES DE REPUESTO 20

LISTA DE FIGURAS 40

RELÉS DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO
TIPOS

IFC51A y 51B
IFC43A y 53B
IFC77A y 77B

DESCRIPCIÓN

Los relés del tipo IFC cubiertos en estas instrucciones son de un rango extendido, de una sola fase, relés de sobrecorriente de tiempo. Las diferentes características de tiempo-corriente disponibles están como sigue:

IFC51A, IFC51B - tiempo inverso
IFC53A, IFC53B - tiempo demasiado inverso
IFC77A, IFC77B - tiempo extremadamente inverso

Los relés IFC51B, 53B y el 77B también incluyen una unidad de sobrecorriente instantánea con armadura articulada, que proporciona el accionamiento instantáneo a altos niveles de corriente. La unidad instantánea no se incluye en los relés IFC51A, 53A ó 77A. Ambas unidades de la sobrecorriente de tiempo y la de sobrecorriente instantánea se describen detalladamente en la sección en CONSTRUCCIÓN. Cada relé esta equipado con una unidad objetivo doble-clasificado y de sellado.

Cuando estos relés son montados en un panel de forma seminivelado, tienen una alta capacidad sísmica, incluyen a ambos, la unidad de sellado objetivo y la de sobrecorriente instantánea cuando se suministra. También, estos relés son reconocidos bajo el programa de componentes de los Underwrites Laboratories Inc.

El relé está montado en una carcaza alargada de tamaño C1 de construcción moldeada. El esquema y el barrenado del panel se muestran en las figuras 23 y 24. Las conexiones internas del relé se muestran en la figura 4 para el IFC51A, el 53A y el 77A, y en la figura 5 para el IFC51B, el 53B y los 778.

APLICACIÓN

Estos relés de sobrecorriente de tiempo son utilizados extensamente para la protección de la utilería y de los sistemas de distribución de energía y con frecuencia para la protección de reserva de sobrecarga en otras ubicaciones. Las características de tiempo EXTREMADAMENTE INVERSAS, figuras 10 y 22, de los relés IFC77A y 77B son diseñados principalmente para usarse donde sean requeridos para coordinarse estrechamente con fusibles de potencia, interrupciones de distribuciones y recerradores. También proporcionan la tolerancia máxima para permitir la captación de carga en frío como resultado de una interrupción extendida del servicio, que da lugar a una acumulación pesada de cargas de dispositivos automáticamente controlados tales como refrigeradores, calentadores de agua, bombas de agua, quemadores de aceite, etc. Tales acumulaciones de carga a menudo producen las corrientes de entrada considerablemente en exceso de corriente de carga completa del alimentador durante un corto período después de que es energizado el alimentador.

Estas **instrucciones** *no pretenden* ***cubrir*** *todos los detalles* o variaciones en el equipo ***ni proveerlas para todas*** las **contingencias** posibles que se presentarán en **la conexión con la instalación, la operación o el mantenimiento.** Si se desea **información adicional o si se presenta algún** ***problema particular*** que no **sea cubierto** ***suficientemente para*** *los propósitos del comprador, debe comunicarse a la* ***compañía*** *General Electric.*

Para los ***productos adjuntos descritos aplican los estándares de las normas ANSI,*** *IEEE y* ***NEMA****; pero no se asegura con respecto a los --códigos y a las ordenanzas locales porque varían enormemente*

La característica de tiempo EXTREMADAMENTE INVERSO (extremely inverso) a menudo permite la captación exitosa de estas cargas y al mismo tiempo proporciona la protección adecuada contra fallo.

Las características de tiempo DEMASIADO INVERSO (Very Inverse), figuras 7 y 21, de los relés IFC53A y 535 probablemente proporcionan una protección total más rápida en aplicaciones donde la magnitud de la corriente de fallo disponible sigue siendo constante debido a una capacidad de generación constante relativamente. **La variación** en la magnitud de la corriente de avería a través del relé es por lo tanto dependiente principalmente sobre la localización del fallo con respecto al relé.

Las características de sobrecorriente de tiempo inverso, figura 6 y 20, de los relés IFC51A y 51B tienden a hacer el tiempo de funcionamiento del relé menos dependiente de la magnitud de la corriente del fallo que en el caso de los dispositivos DEMASIADO INVERSO (VERY INVERSE) y EXTREMADAMENTE INVERSO (EXTREMELY INVERSE). Por esta razón, los reles de tipo INVERSO probablemente proporcionan una protección total más rápida en aplicaciones donde las magnitudes de corriente de fallo disponibles varían significativamente como resultado de los cambios frecuentes en la fuente de impedancia debida a la carga e interrupción del sistema.

La aplicación general de estos relés requiere de tres relés para la protección de fallo de multifase, una por fase, y un relé separado residualmente conectado para los fallos de monofase a tierra. Las conexiones externas típicas para esta aplicación se muestran en la figura 9. Es ventajoso el uso de un relé para puesta a tierra separado porque puede ser ajustado para proporcionar una protección más sensible contra fallos de tierra.

En la aplicación de estos relés con los dispositivos de recierre automático de corriente abajo, debe ser considerado el tiempo de reposición del relé. Éste es el tiempo requerido para que el relé vaya de la posición de contactos completamente cerrados a la de completamente abiertos cuando esté ajustado al número de 10 en la carátula de tiempo. En los ajustes de la carátula de tiempo más bajos los tiempos de reinicio son proporcionalmente más bajos. El tiempo de reinicio de todos los relés MUY INVERSO y EXTREMADAMENTE INVERSO es aproximadamente 60 segundos. El tiempo de reinicio de todos los relés INVERSOS cubiertos por estas instrucciones es aproximadamente de 12 segundos.

Al ajustar estos relés para que se coordinen con los relés de corriente abajo, se permite un tiempo de coordinación que va de 0,25 a 0,40 segundos, dependiendo del tiempo de despeje del interruptor involucrado y que tan preciso puede ser estimado el tiempo del relé. Estos tiempos de coordinación incluyen, además del tiempo de despeje del interruptor, 0,10 segundos para la sobrecarrera del relé y 0,17 segundos para el factor de seguridad. Por ejemplo, si el tiempo de despeje del interruptor es de 0,13 segundos (8 ciclos), el tiempo de coordinación sería 0,40 segundos (0,13 + 0,10 + 0,17). Si el tiempo del relé es ajustado para el nivel específico de corriente en el sitio, y si se ha probado, el factor de seguridad puede ser reducido a 0,07 segundos. Entonces si el tiempo del interruptor de corriente abajo es 5 ciclos (0,08 segundos), un mínimo de 0,25 segundos (0,08 + 0,10 + 0,07) puede ser permitido para la coordinación. Si los tiempos de coordinación del relé son marginales o imposibles de obtener, utilice las curvas de sobrecarrera del relé de las figuras 10, 11 ó 12 para refinar los ajustes del relé. Primero determine el tiempo de operación del relé necesario para que apenas se ajuste al tiempo de operación del relé de corriente baja con el cual se desea la coordinación. Determine el múltiplo de captación y el ajuste de la carátula de tiempo para proporcionar el tiempo de operación del relé. Utilice la curva apropiada de la figura 10, 11 ó 12 para determinar el tiempo de sobrecarrera en porcentaje del tiempo de operación, y convertir esto a tiempo real. Agregue este tiempo al tiempo del interruptor y al tiempo del factor de seguridad y al tiempo de operación del relé original para determinar el tiempo final de operación del relé. Ajuste el relé a este valor.

Una vez que la corriente en la bobina de operación del relé es cortada, los contactos del relé se abrirán en aproximadamente 6 ciclos (0,1 segundos) con el ajuste normal del limpiador por frotamiento de contacto. Esto permite el uso - del relé conjuntamente con los esquemas de recierre instantáneos del sistema sin el riesgo de un falso accionamiento cuando el interruptor orovillo es cerrado de un circuito del cual se acaba de despejar un fallo.

La unidad de sobrecorriente instantánea presente en los relés IFC51B, 53B y el 77B tiene una característica de sobrealcance momentánea como lo ilustra la figura 13. Éste es el resultado de la compensación de la C.D. que está presente generalmente en la línea de corriente en la inspección de un fallo. Al determinar el ajuste de la captación para esta unidad, se debe tomar en cuenta el sobrealcance momentáneo. El porcentaje de sobrealcance momentáneo debe aplicarse para aumentar proporcionalmente el ajuste de captación calculado de modo que la unidad instantánea no sobrealcanzará un dispositivo de corriente baja y de tal modo que cause una pérdida de la coordinación en el esquema de protección del sistema. Las características del tiempo de operación de esta unidad se muestran en la figura 14.

CONSTRUCCIÓN

Los relés del disco de inducción IFC consisten de una caja moldeada cubierta, ensamble de estructura de soporte moldeado, y un enchufe para hacer la conexión eléctrica.' Véase la figura de la cubierta y las figuras 1, 2, 3 y 19. Las figuras 2 y 3 muestran la unidad de inducción montada a la estructura de soporte moldeada. Este disco es activado por una bobina de funcionamiento de corriente montado en cualquiera de los EE laminados o del Magneto-U. El ensamble del disco y de la flecha lleva un contacto móvil, que completa la alarma o el circuito de disparo cuando toca un contacto estacionario. El ensamble del disco esta friado por un resorte espiral para dar la corriente apropiada de cierre del contacto. Su rotación es retardada por un imán permanente montado en una cubierta moldeada en la estructura del soporte.

El sistema de extracción conexión / prueba para la caja C1, mostrado en la figura 19, tiene provisiones para 14 puntos de conexión, y una barra de corto circuito visible CT ubicada en la parte superior frontal. Mientras que el enchufe se desconecta, éste despeja los dedos cortos del contacto en los circuitos de contacto de salida. Así, se abre el circuito de disparo antes de que cualquier otro circuito sea desconectado. Después, los dedos del circuito de corriente en el bloque de conexión de la caja enganchan la barra de corto circuito (situada en el frente inferior de la caja) para hacer cortocircuito en las conexiones secundarias del transformador de corriente externa. La ventana proporciona la confirmación visual del cortocircuito del CT. El enchufe entonces despeja los dedos de contacto del circuito de la corriente en la caja y finalmente aquellos en la estructura del soporte del relé, para desenergizar totalmente el elemento de extracción.

Hay un objeto de alta-sismicidad (High-Seismic) y una unidad de sellado (seal-in) montado en la parte frontal del lado izquierdo del eje de la unidad de sobrecorriente de tiempo (véase la figura 1). La unidad de sellado tiene su bobina en serie y sus contactos en paralelo con los contactos de la unidad de sobrecorriente de tiempo, tal que cuando los contactos de la unidad de inducción se cierran, la unidad de cierre capta y sella. Cuando la unidad de sellado capta, alcanza un objeto en la vista, que retiene y permanece expuesto hasta que es liberado presionando un botón de reinicialización ubicado en el lado izquierdo de la cubierta.

Los relés modelo IFC " B " además de lo antes mencionado contienen una unidad instantánea de alta sismicidad (high-seismic) (véase la figura 1). La unidad instantánea es una unidad de tipo articulado pequeña que está montada en el frente de la parte derecha de la flecha de la unidad de sibrecorriente de tiempo. Sus contactos están conectados normalmente en paralelo con los contactos de la unidad de sobrecorriente de tiempo, y su bobina está conectada en serie con la unidad de sobrecorriente de tiempo. Cuando la unidad instantánea capta, alcanza un objetivo que se retiene y se mantiene expuesto hasta que es liberado. El mismo botón de reinicialización que libera la unidad de sellado objetivo también libera el objetivo de la unidad instantánea.

Un escudo magnético, representado en la figura 1, está montado en la estructura de soporte de los relés de sobrecorriente de tiempo inverso y demasiado inverso IFC (IFC51 e IFC53), para eliminar el efecto próximo de los materiales magnéticos externos.

Ambas unidades, la objetiva y la de sellado de Alta Sismicidad (High-Seismic) y el de sellado (seal-in) y la unidad instantánea de Alta Sismicidad (High-Seismic) tienen las letras " Hi-G " moldeadas en sus bloques objetivo para distinguirlos como unidades de Alta-Sismicidad (High-Seismic). El nivel de fragilidad de sismicidad excede la aceleración axial máxima de 10g´s (4g ZPA) cuando se prueba usando un movimiento de entrada de múltiples frecuencias biaxiales para producir un Espectro de Respuesta Requerida (RRS) (por sus siglas en inglés) de acuerdo con la Guía Propuesta IEEE para Pruebas Sísmicas de los Relés, P501, mayo de 1977.

CARACTERÍSTICAS

Los relés están diseñados para operarse en temperatura ambiente de -2ooc a +55°C.

UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO

Los rangos para la unidad de sobrecorriente de tiempo se muestran en la Tabla I.

TABLA I

Relés	Frecuencia (Hertzios)	Rango de la corriente(Amperios)
IFC51A Y B	0,5 — 4,0	50 y 60
IFC53A y B		1,0 - 12,0
IFC77A Y B		

Los tomas de corriente se seleccionan con dos tornillos opresores en un bloque de derivación etiquetado alfabéticamente.

Los ajustes de los tornillos opresores están como la lista de la tabla II, en la página 20, para cada modelo de relé y rango de la derivación.

Las características térmicas de un-segundo se enumeran en la tabla III.

TABLA III

Modelo	Unidad de sobrecorriente de tiempo (Amperios)	Característica de un segundo para cualquier derivación (Amperios)	K
IFC51	0,5 - 4,0	128	16384
	1,0 - 12,0	260	67600
IFC53	0,5 - 4,0	140	19600
	1,0 - 12,0	260	67600
IFC77	0,5 - 4,0	84	7056
	1,0 - 12,0	220	48400

Las características menores a un segundo se pueden calcular con la siguiente fórmula.

I = $\sqrt{K/T}$, donde T es el tiempo en segundos en que fluye la corriente.

Las características continuas para la unidad de sobrecorriente de tiempo se muestran en las tablas IV y V

TABLA IV
Características del Rango 0,5 - 4,0 Amperios

	Toma										
Modelo	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
IFC51	1,6	1,8	2,0	2,1	2,3	2,7	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
IFC53	3,8	4,0	4,2	4,4	4,7	5,0	5,3	5,8	6,2	6,6	7,1
IFC77	2,5	2,7	3,0	3,2	3,6	4,0	4,5	5,2	5,9	6,5	7,5

TABLA V
Características del Rango 1,0 - 12,0 Amperios

	Toma												
Modelo	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0
IFC51	3,7	4,1	4,6	5,3	6,08	6,5	7,6	8,5	9,3	10,0	10,8	12,1	13,2
IFC53	6,8	7,1	7,7	8,3	8,08	9,4	10,3	11,0	11,6	12,4	12,6	13,5	14,4
IFC77	5,8	6,4	7,2	8,4	9,4	10,4	12,1	13,6	15,1	16,4	17,6	19,8	21,8

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA-SISMICIDAD (HIGH-SEISMIC)

La bobina instantánea se deriva para la operación en uno de los dos rangos (H ó L). La selección del rango alto o bajo es determinada por la posición de la unión localizada en la parte superior de la estructura de soporte (véase la figura 2 y la tabla VI).

TABLA VI

Unidad Instantánea de Alta-Sismicidad (High-Seismic) (Amperios)	Posición de la unión	Rango (Amperios)	Características Continuas (Amperios)	Características de Un Segundo (Amperios)	K
2-50	L H	2-10 10-50	2,7 7,5	130	16.900
6-150	L H	6-30 30-150	10,2 19,6	260	67.600

El rango es aproximado, que significa que el 2-10, l0-50 puede ser, 2-8, 8-50. Siempre habrá por lo menos una superposición de 1 amperio entre el ajuste L máximo y el ajuste H mínimo. Siempre que sea posible, asegúrese de seleccionar el rango más alto, puesto que tiene la característica contínua más alta.

Se pueden aplicar corrientes más altas para longitudes de tiempo más cortas de acuerdo a la fórmula:

$$I = \sqrt{K/T}$$

Puesto que la bobina de unidad instantánea está en serie con la bobina de unidad de sobrecorriente de tiempo, vea las tablas III, IV, V y VI para determinar el elemento limitante de corriente para ambas características; la contínua y la de corto plazo.

UNIDAD OBJETIVO Y DE SELLADO DE ALTA –SISMICIDAD (HIGH-SEISMIC)

Las características para la unidad de sellado y objetivo se muestran en la tabla VII.

TABLA VII

	Derivación	
	0,2	2
Resistencia de C.D. ± 10% (ohmios)	8,0	0,24
Min. Operación (Amperios) +0 -60%	0,2	2,0
Conducción Continua (Amperios)	0,3	3
Conducción de 30 amperios por (seg.)	0,03	4
Conducción de 10 amperios por (seg.)	0,25	30
Impedancia de 60 hertzios (ohmios)	68,6	0,73

Si, la corriente de disparo excede 30 amperios, se debe utilizar un relé auxiliar, las conexiones siendo tales que la corriente de disparo no pase a través de los contactos o las bobinas de sellado y objetivo del relé de protección.

CONTACTOS

La característica del cierre de corriente de los contactos es 30 amperios para tensiones que no exceden 250 voltios. La característica de la conducción de corriente esta limitada por las características de la unidad de sellado.

CARGAS

Las cargas para la unidad de sobrecorriente de tiempo se dan en la tabla VIII.

TABLA VIII

Modelo	Hertzio	Rango	Min. Der. Amps.		Cargas al mín. Captación mm. Der. (ohmios)			Cargas en ohmios (z) Tiempos de Captación		
					R	Jx	Z	3	10	20
IFC51	60	0,5- 4,0		0,5	5,43	21,53	22,20	12,55	5,14	3,29
		1,0-12,0		1,0	1,47	5,34	5,54	3,09	1,28	0,82
IFC53	60 0,	0,5- 4,0		0,5	1,52	4,23	4,50	4,47	3,10	1,93
		1,0-12,0		1,0	0,38	1,06	1,13	1,11	0,78	0,49
IFC77	60	0,5- 4,0		0,5	1,55	2,36	2,82	2,86	2,93	2,76
		1,0-12,0		1,0	0,59	0,43	0,73	0,74	0,75	0,70
IFC51	50	0, 5- 4,0		0,5	4,53	17,95	18,50	11,45	4,28	2,70
		1,0-12,0		1,0	1,22	4,45	4,62	2,58	1,07	0,68
IFC53	50	0,5- 4,0		0,5	1,27	3,52	3,75	3,72	2,58	1,61
		1,0- 12,0		1,0	0,32	0,88	0,94	0,93	0,65	0,41
IFC77	50	0,5- 4,0		0,5	1,29	1,97	2,35	2,38	2,44	2,30
		1,0- 12,0		1,0	0,49	0,36	0,61	0,62	0,63	0,58

Nota: Los valores de impedancia dados, son aquellos para la mínima derivación de cada rango; la impedancia para otras derivaciones en la captación de corriente (características de la derivación) varía inversamente (aproximadamente) como el cuadrado de la característica de la derivación. Por ejemplo, un relé IFC77 de 60 hertzios con un rango de 0,5 - 4,0 amperios tiene una impedancia de 2,82 ohmios en la derivación de 0,5 amperios. La impedancia de la derivación de 2,0 amperios es $(0,5/2,0)^2 \times 2,82 = 0,176$ ohmios.

Las cargas de la unidad instantánea de Alta-Sismicidad (High-Seismic) se enumeran en la tabla IX.

TABLA IX

Unidad Instantánea Alta-Sismicidad (Amps)	Hertzios	Posición de la unión	Rango (amperios)	Min. Captación Amperios	Cargas al Mín. Captación Min.Der.			(Ohmíos) Cargas en Ohmios Tiempo de captación (Z)		
					R	Jx	Z	3	10	20
2-50	60	L	2-10	2	0,750	0,650	0,982	0,634	0,480	0,457
		H	10-50	10	0,070	0,024	0,079	0,072	0,071	0,070
6-150	60	L	6-30	6	0,110	0,078	0,135	0,095	0,081	0,079
		H	30-150	30	0,022	0,005	0,023	0,022	0,022	0,022
2-50	50	L	2-10	2	0,625	0,542	0,827	0,528	0,400	0,380
		H	10-50	10	0,058	0,020	0,062	0,060	0,059	0,058
6-150	50	L	6-30	6	0,092	0,065	0,112	0,079	0,068	0,066
		H	30-150	30	0,018	0,004	0,019	0,018	0,018	0,018

CARACTERÍSTICAS

UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO

Captación

La captación en estos relés se define como la corriente requerida para cerrar los contactos desde la posición 0,5 de la carátula de tiempo. Los ajustes de la corriente se hacen por medio de dos conductores movibles que se conectan al bloque de derivación en la parte superior de la estructura de soporte (véase la figura 1). El bloque de la derivación está marcado. Con A hasta J, A hasta M o A hasta N. Vea la placa de datos en el relé para los ajustes de la derivación.

Ejemplo: La derivación de 2 amperios para el relé de sobrecorriente de tiempo de 1 a 12 IFC77 requiere un conductor movible en la posición D y el otro en la posición H.

Precisión del Tiempo de Operación

Los relés IFC deben funcionar dentro de ±7% o ± el ajuste del tiempo de marca multiplicado por 0,10 segundos, cualquiera que sea mayor, de la curva de tiempo publicada. Las figuras 6-8 y 20-22 muestran las diversas características de tiempo-corriente para los relés IFC. El ajuste del tiempo de la marca determina la longitud de tiempo requerida para cerrar los contactos para una corriente dada. Entre más alto sea el ajuste del tiempo de la carátula, más largo es el tiempo de operación.

Los contactos apenas se cierran cuando el tiempo de marca es ajustado a 0. El ajuste **del tiempo máximo** ocurre cuando el tiempo de marca se pone en 10 y el disco tiene que recorrer su distancia máxima para cerrar los contactos.

Reinicialización

La unidad se reinicializa al 90% de la corriente de cierre mínimo. Los tiempos de reinicialización son proporcionales a los ajustes del tiempo de la carátula. El tiempo para reinicializar al número 10 de la posición del tiempo de marca cuando se reduce la corriente a 0 es aproximadamente de **60 segundos** para los relés IFC53 y 77. El relé IFC51 se reinicializará en aproximadamente 12 segundos del mismo número 10 de marca.

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA-SISMICIDAD(HIGH-SEISMIC)

La unidad instantánea tiene un rango de 25 a 1 con una bobina derivada. Hay rangos altos y bajos, seleccionados por medio de una unión situada en la parte superior cf de la estructura de soporte. Véase la figura 1. La curva del tiempo-corriente para la unidad instantánea se muestra en la figura 14,

UNIDAD OBJETIVO Y DE SELLADO DE ALTA-SISMICIDAD

La unidad objetivo y de sellado tiene dos selecciones de derivación situadas en la parte frontal de la unidad. Véase La figura 1.

RECIBIENDO, MANEJANDO Y ALMACENANDO

Estos relés, cuando no están incluidos como parte de un panel de control, serán enviados en empaques diseñados para protegerlos contra algún daño. Inmediatamente después de

recibir un relé, examínelo en busca de algún daño ocasionado, durante el transporte. Si **es evidente** algún daño o lesión como resultado de un **rudo manejo**, realice inmediatamente una demanda de daños a la compañía transportadora y notifique puntualmente a la oficina de ventas más cercana de General Electric.

Debe realizarse **el desempaquetado del relé con un cuidado razonable para no dañar** ninguna de las piezas o para no distorsionar ningún ajuste.

Si los relés no van a ser instalados inmediatamente, deben ser almacenados en sus empaques originales en un lugar libre de humedad, polvo y de virutas metálicas. El material extraño que se junte en el exterior de la cubierta puede infiltrarse al interior cuando se quite la cubierta, y ocasionar problemas en la operación ***del*** relé.

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Inmediatamente después de la recepción del relé, debe hacerse una prueba de aceptación e inspección para asegurar que no se ha realizado **ningún daño** en el envío y que las calibraciones del relé no se han distorsionado. Si la prueba o la inspección indica que es necesario un reajuste, consulte la sección de **SERVICIO**.

Estas pruebas se pueden realizar como parte de la instalación o de las pruebas de aceptación, a discreción del usuario.
Dado que la mayoría de las compañías de operación utilizan diversos procedimientos para las pruebas de aceptación e instalación, la siguiente sección incluye todas las pruebas aplicables que pueden ser realizadas en estos relés.

INSPECCIÓN VISUAL

Verifique la placa de datos estampada para asegurar que el número de modelo, la características nominales y el rango de calibración del relé recibido estén conforme a la requisición.

Quite el relé de su caja y verifique visualmente que no haya ninguna parte rota o dañada en las partes moldeadas o alguna otra señal de daño físico.

INSPECCIÓN MECÁNICA

1. No debe notarse alguna fricción cuando se rote lentamente el disco en sentido de las manecillas del reloj. El disco debe regresar por sí mismo a su posición de descanso.

2. Asegúrese de que el resorte de control no esté deformado, ni que sus enrollamientos estén enredados o que se estén tocando unos con otros.

3. La armadura y los contactos de la unidad de sellado, así como la armadura y los contactos de la unidad instantánea, deben moverse libremente cuando se operen manualmente; debe haber por lo menos un espacio de l/64” en el sello interno y en los contactos instantáneos.

4. Los blancos en la unidad de sellado interno y en la unidad instantánea deben de ser visibles y asegurados cuando las armaduras se operen manualmente y deben abrirse cuando el botón de liberación del blanco es operado.

5. Asegúrese de que las escobillas y las barras de cortocircuito estén conforme al diagrama de conexiones internas.

6. Verifique que todos los tornillos estén apretados.

PRECAUCIÓN

SI HAY NECESIDAD DE APRETAR ALGÚN TORNILLO, NO APRIETE DEMASIADO, PARA EVITAR EL BARRIDO DEL MISMO.

PRUEBA DEL RELÉ DE EXTRACCIÓN

Los relés IFC pueden ser probados sin quitarlos del panel usando la s sondas de cuatro puntos de prueba 12XCAllAl. Las sondas de cuatro puntos de prueba 12XCAllA2 hacen la conexión tanto del relé como de la circuiteria externa, que proporciona la máxima flexibilidad pero requiere de un cuidado razonable, dado que es necesario un puente de corto circuito CT cuando se prueba el relé. El circuito CT puede ser probado también usando un amperímetro en vez del puente de cortocircuito. Vea el circuito de prueba en la figura 15.

REQUERIMIENTOS GENERALES DE ENERGÍA

Todos los dispositivos operados con corriente alterna (CA) son afectados por la frecuencia. Puesto las formas de onda no-sinusoidal puede ser analizadas como frecuencia fundamental más los armónicos de la frecuencia fundamental, resulta que los dispositivos CA (relés) serán afectados por la forma de onda aplicada. Por lo tanto, para probar correctamente los relés de CA es esencial utilizar una onda senoidal de la corriente y/o de la tensión. La pureza de la onda senoidal (es decir, la libertad de los armónicos) no puede ser expresada como un número finito para cualquier relé en particular; sin embargo, cualquier relé que usa circuitos sintonizados, R-L o de la red RC, o electro magnetos saturados (tales como los relés de sobrecorriente de tiempo) serán esencialmente afectados por las formas de onda no sinusoidales. Por lo tanto se recomienda un circuito de resistencia-limitada, como se muestra en las figuras 16-18.

UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO

Gire lentamente la carátula de tiempo y verifique por medio de una lámpara que los contactos apenas se cierren en el ajuste O, en la marca de tiempo.

El punto en el cual los contactos apenas se cierran puede ser ajustado recorriendo hacía adentro o hacía afuera la escobilla de contacto estacionario por medio de su tornillo de ajuste.

Con los contactos apenas cerrándose en el ajuste No. O del tiempo, debe haber suficiente distancia entre la escobilla de contacto estacionario y su tira de forro del metal para asegurar aproximadamente un desgaste de l/32”.

La corriente mínima en la cual los contactos apenas se cerrarán es determinada por el ajuste de la derivación en el bloque de derivación en la parte superior de la estructura de soporte. Vea la sección de las CARACTERÍSTICAS.

La captación de la unidad de sobrecorriente de tiempo para cualquier ajuste de la derivación de corriente se ajusta por medio de un anillo de ajuste de resorte. Véase la figura 1.

El anillo de ajuste de resorte enrolla o desenrolla el resorte espiral de control (véase la figura I). Girando el anillo, la corriente de operación de la unidad puede ser proporcional al ajuste de la derivación empleada, si se ha distorsionado este ajuste. Éste también permite cualquier ajuste deseado intermedio entre los diferentes ajustes de derivación que se van a obtener. Si se requiere tal ajuste, se recomienda utilizar la derivación más alta. Debe observarse que el relé no necesariamente concordará con las características de las figuras 6-8 y 20~-22 si el relé se ha ajustado para captar a un valor diferente que el valor de la derivación, porque el nivel del torque del relé ha cambiado.

Ajuste del Tiempo

El ajuste de la carátula del tiempo determina, la longitud del tiempo que la unidad requiere para cerrar los contactos cuando la corriente alcanza un valor predeterminado. Los contactos apenas se cierran cuando el tiempo de marcado se ajusta a 0. Cuando el tiempo de marcado se ajusta a 10, el disco debe recorrer la máxima cantidad para cerrar los contactos y por lo tanto éste ajuste da el máximo ajuste de tiempo.

El ajuste primario para el tiempo de operación de la unidad se hace por medio de la carátula del tiempo. Sin embargo, se obtiene un ajuste adicional moviendo el electroimán permanente a lo largo de su estante de soporte; el mover el electroimán hacia el disco y hacía el eje disminuye el tiempo, mientras que el alejarlo aumenta el tiempo.

Prueba de Captación

Ajuste el relé en la posición de la carátula de tiempo de 0,5 y en la derivación más baja. Usando las conexiones de prueba en la figura 16, la unidad principal debe cerrar los contactos dentro de ± 3% del valor de la corriente de derivación para los relés de 60 hertzios y dentro de ± 7,5% del valor de la corriente de derivación para los relés de 50 hertzios.

Prueba de Tiempo

Ajuste el relé en la posición marcada como 0,5 de la carátula del tiempo y la derivación más baja. Utilizando las conexiones de prueba en la figura 16, aplique cinco veces la derivación de la corriente al relé. El tiempo de operación del relé para cerrar su contacto se enumera en la tabla X.

TABLA X

Relés	Hertzios	Tiempo (segundos) Min.	Max.
IFC51	50 y 60	1,76	1,80
IFC53	50 y 60	1,28	1,34
IFC77	50 y 60	0,89	0,95

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA SISMICIDAD(HIGH-SEISMIC)

Cerciórese de que el enlace de la unidad instantánea esté en la posición correcta para el rango en el cual éste opera. Vea el diagrama de las Conexiones Internas, figura 5, y conecte como se indica en el circuito de prueba de la figura 17. Siempre que sea posible, utilice el rango más alto, puesto que el rango más alto tiene una característica nominal continua más alta.

Ajustando la Unidad Instantánea de Alto-Sismicidad (High-Seismic)

La unidad instantánea tiene un núcleo ajustable localicado en la parte superior de la unidad como se muestra en la figura 1. Para ajustar la unidad instantánea a una captación deseada, afloje la tuerca de fijación y ajuste el núcleo. Girando el núcleo en el sentido de las manecillas del reloj disminuye la captación; girando el núcleo en sentido contrario al de las manecillas del reloj aumenta la captación. Aumente lentamente la corriente hasta que la unidad capte. Puede ser necesario repetir esta operación hasta que se obtenga el valor deseado de captación Una vez que se alcance el valor deseado de captación, apriete la tuerca de fijación.

PRECAUCIÓN

CONSULTE LA TABLA VI PARA LAS CARACTERÍSTICAS CONTINUAS Y DE UN-SEGUNDO DE LA UNIDAD INSTANTÁNEA. NO EXCEDA ESTAS CARACTERÍSTICAS AL APLICAR LA CORRIENTE A LA UNIDAD INSTANTÁNEA.

El rango de la unidad instantánea (véase la tabla VI) debe obtenerse de una posición del núcleo de entre 1/8 de vuelta desde la posición completa en el sentido de las manecillas del reloj y de 20 vueltas en el sentido contrario al de las manecillas del reloj desde la posición completa en el sentido de las manecillas del reloj. No deje el núcleo en la posición completa del sentido de las manecillas del reloj.

UNIDAD DE SELLADO Y DEL OBJETIVO DE ALTA SISMICIDAD (HIGH-SEISMIC)

La unidad de sellado y de objetivo tiene una bobina de operación derivada a 0,2 y 2,0 amperios. El relé es embarcado desde la fábrica con el tornillo de derivación en la posición de amperaje alto. El tornillo de la derivación es el tornillo que sujeta el contacto estacionario derecho. Para cambiar el ajuste de la derivación, primero desatornille un tornillo del contacto estacionario izquierdo y colóquelo en la derivación deseada. Después, quite el tornillo de la derivación no deseada y colóquelo en el contacto estacionario izquierdo de donde fue quitado el primer tornillo (véase la figura 1). Este procedimiento es necesario para prevenir que el contacto estacionario derecho se salga del ajuste. Los tornillos nunca se deben dejar en ambas derivaciones al mismo tiempo.

Prueba de Detección y de Desactivación

1. Conecte los pernos 1 y 2 del relé (véase el circuito de prueba de la figura 18) a una fuente de C.D. de la frecuencia apropiada y de buena forma de onda, usando un amperímetro y una caja de carga de modo que se pueda controlar la corriente sobre un rango de 0,1 a 2,0 amperios.

2. Gire la carátula del tiempo a la posición TIEMPO CERO DE MARCA- (ZERO TIME DIAL).

3. Aumente lentamente la corriente hasta que la unidad de sellado interno detecte. Vea La Tabla XI

4. Mueva la marca de tiempo lejos de la posición TIEMPO CERO DE MARCA- (ZERO TIME DIAL); la unidad de sellado interno debe retenerse en la posición de captación.

5. Disminuya lentamente la corriente hasta que la unidad de sellado interno se desactive. Vea La Tabla XI.

TABLA XI

D e r i v a c i ó n	Corriente de disparo	Corriente de desactivación
0,2	0,12 – 0,20	,05 o más
2,0	1,2 – 2.0	,50 o más

INSTALACIÓN

El relé debe instalarse en un lugar limpio, seco, libre de polvo, y bien iluminado para facilitar la inspección y la prueba.

El relé debe ser montado en una superficie vertical. El esquema y los barrenados del panel se muestran en las figuras 23 y 24. La figura 23 muestra el montaje semi-nivelado (necesario para la capacidad de alta sismicidad), y la figura 24 muestra los diversos métodos de montaje superficial.

Los diagramas de conexión internos para los relés se muestran en las figuras 4 y 5. Las conexiones externas típicas se muestran en la figura 9.

PRUEBAS DE INSTALACIÓN

Las siguientes pruebas deben ser realizadas a la hora de la instalación:

Unidad de Sobrecorriente de Tiempo

Ajuste el bloque de derivación a la posición deseada de la derivación y la marca de tiempo a la posición 0,5. Usando el circuito de prueba en la figura 16, aplique gradualmente la corriente hasta que apenas se cierren los contactos. Este valor de la corriente se define como la detección, y debe estar dentro de 3% del valor de derivación para los relés de 60 hertzios y dentro de 7,5% de valor de derivación para los relés de 50 hertzios.

Verifique el tiempo de operación a algún múltiplo del valor de la derivación y a la posición deseada de la carátula de tiempo. Este múltiplo del valor de la derivación puede ser 5 veces la característica nominal de la derivación o la máxima corriente de fallo para la cual el relé se debe coordinar. Este valor se deja a discreción del usuario.

Unidad de Sellado y Objetivo de Alta Sismicidad

1. Cerciórese de que el tornillo de derivación esté en la derivación deseada

2. Realice las pruebas de detección y desactivación conforme a la sección PRUEBAS de ACEPTACIÓN.

Unidad Instantánea de Alta-Sismicidad (Hiqh-Seismic)

1. Seleccione el rango deseado ajustando el enlace en la posición apropiada (véase la figura 1 y el diagrama de conexión Interna, Figuras 4 y 5). Siempre que sea posible, asegúrese de seleccionar el rango más alto, ya que tiene una característica nominal continua más alta.

2. Ajuste la unidad instantánea para detectar el nivel deseado de corriente. Vea Ajustando la Unidad Instantánea de Alta Sismicidad (High-Seismic) en la sección de PRUEBAS de ACEPTACIÓN.

Se deben realizar todas las pruebas descritas anteriormente donde dice PRUEBAS de INSTALACIÓN en el tiempo de instalación . Además, si la pruebas descritas en la sección PRUEBAS DE ACEPTACIÓN no fueron realizados antes de la instalación, se recomienda que se realicen en este momento.

VERIFICACIONES PERIÓDICAS Y MANTENIMIENTO GENERAL

Viendo el papel vital de los relés protectores en la operación de un sistema de energía, es importante seguir un programa periódico de prueba. Se sabe que el intervalo entre las revisiones periódicas variará dependiendo del ambiente, el tipo de relé y la experiencia del usuario en cuanto a las pruebas periódicas. Hasta que el usuario haya acumulado la suficiente experiencia para seleccionar el intervalo de prueba que mejor satisfaga sus necesidades individuales, se sugiere verificar los siguientes puntos en el intervalo a partir de uno a dos años.

Estas pruebas están enfocadas para asegurar que los relés no se han desajustado de su posición ajustada original. Si se encuentran estos desajustes, el relé se debe reexaminar y se le debe dar el servicio conforme a lo descrito en este manual.

UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO

1. Realice la prueba de detección para el ajuste de la derivación en servicio, conforme a lo descrito en la sección de INSTALACIÓN.

2. Realice las pruebas de tiempo conforme a lo descrito en la sección de INSTALACIÓN.

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA SISMICIDAD(HIGH-SEISMIC)

Verifique que la unidad instantánea se detecta en el nivel deseado de corriente, conforme a lo descrito en la sección de PRUEBAS de ACEPTACIÓN.

UNIDAD DE SELLADO Y OBJETIVO DE ALTA -SISMICIDAD

1. Verifique que la unidad detecta en los valores mostrados en la tabla XI

2. Verifique que la unidad desactiva al 25% o más de valor de la derivación.

LIMPIEZA DEL CONTACTO

Para limpiar los finos contactos de plata del relé, se debe usar una herramienta de pulido flexible. Esta consiste de una tira fuerte y áspera de metal flexible, semejante a una lima superfina. La acción de pulido es tan delicada que no deja rasguño alguno, y así limpiará a fondo y rápidamente cualquier corrosión. La flexibilidad de la herramienta asegura la limpieza de los puntos actuales de contacto. Nunca utilice cuchillos, limas, un papel abrasivo, o trapo de cualquier clase para limpiar los finos contactos de plata. Se puede obtener de fábrica una herramienta de pulido como se describió anteriormente.

LIMPIEZA DE LA CUBIERTA

La cubierta transparente Lexan® solamente se debe limpiar con agua y un paño suave. No se deben usar soluciones químicas de limpieza.

PRUEBA DEL SISTEMA

Aunque este manual de instrucciones esta escrito fundamentalmente para verificar y ajustar el relé IFC, se recomiendan las pruebas funcionales totales para verificar la operación del sistema, en los intervalos basados en la experiencia del cliente.

PRUEBA DEL SISTEMA

Aunque este manual de instrucciones esta escrito fundamentalmente para verificar y ajustar el relé IFC, se recomiendan las pruebas funcionales totales para verificar la operación del sistema, en los intervalos basados en la experiencia del cliente.

SERVICIO

UNIDAD DE SOBRECORRIENTE DE TIEMPO

Si se encuentra durante la instalación o las pruebas periódicas que la unidad de sobrecorriente de tiempo está fuera de los límites, la unidad se puede recalibrar como sigue:

Pruebas de Detección

Gire la carátula del tiempo, a la marca No. O y verifique por medio de una lámpara que apenas se cierren los contactos.

El punto en que los contactos apenas se cierran se puede ajustar moviendo la escobetilla de contacto estacionario hacía adentro o hacia fuera por medio de su tornillo de ajuste. Este tornillo se debe sujetar con seguridad en su soporte.

Con los contactos apenas cerrándose en el ajuste de tiempo No. O, debe haber suficiente distancia entre la escobilla de contacto estacionario y su tira de forro de metal para asegurar aproximadamente un desgaste de l/32”.

La detección de la unidad para cualquier ajuste de la derivación de corriente se ajusta por medio de un anillo de ajuste de resorte. Girando el anillo, la corriente de operación de la unidad puede ser proporcional al ajuste de la derivación empleada, si por alguna razón se ha distorsionado dicho ajuste. Este ajuste también permite cualquier ajuste intermedio deseado entre los varios ajustes de la derivación que se obtendrá. Si se requiere tal ajuste, se recomienda usar el ajuste más alto de la derivación. Debe notarse que el relé no estará necesariamente conforme a las características del tiempo-corriente de las figuras 6-8 y 20-22 si el relé se ha ajustado para detectar a un valor diferente del valor de la derivación, porque el nivel de torque del relé ha cambiado.

Conecte las terminales de la bobina de operación a una fuente con la frecuencia apropiada y con una buena forma de onda que tenga una tensión de 110 o más, con cajas de carga de resistencia para ajustar la corriente (véase el circuito de prueba de la figura 16).

Con el bloque de derivación ajustado para la derivación más baja y con la carátula del tiempo colocado en donde apenas se abren los contactos, ajuste el resorte de control para apenas cerrar los contactos dentro de los límites dados en la tabla XII, que son ± 1% de los amperios de la derivación.

TABLA XII

Rango de la Derivación	Derivación	Amperios Min.	Amperios Max.
0,5 - 4	0,5	,495	,505
1,0 – 12,0	1,0	,99	1,01

Nunca debe ser necesario enrollar más de 30° (un punto) o desenrollar más de 120° (4 puntos) el ajustador del resorte del ajuste de la fábrica para obtener el ajuste de detección antes mencionado.

Pruebas del Tiempo

Con el ajuste del bloque de la derivación para la derivación más baja y la carátula de tiempo puesta en el No. 5, aplique 5 veces la corriente de la derivación al relé.

Ajuste la posición del ensamble del imán retardador para obtener un tiempo de operación conforme se enumera en la tabla XIII.

TABLA XIII

Relé	Tiempo (segundos) Min.	Max.
IFC51	1,76	1,80
IFC53	1,29	1,33
IFC57	0,90	0,94

Sería preferible ajustar el tiempo de operación lo más cerca posible a 1,78, 1,31 ó 0,92 segundos. El ensamble del imán retardador debe estar aproximadamente a la mitad de su recorrido. El ensamble del imán retardador es ajustado aflojando los dos tornillos que lo aseguran a la estructura de soporte (véase la figura 1). El mover el imán retardador hacia el disco y hacía el eje disminuye el tiempo de operación y el alejarlo del disco y del eje aumenta el tiempo de operación. Los tornillos que aseguran el ensamble del imán retardador a la estructura de soporte deben ser apretados antes de proceder con las verificaciones de otros tiempos.

Ajuste Mecánico

El disco no tiene que estar en el centro exacto de cualquier entrehierro para que el relé funcione correctamente. El disco no debe limpiar todos los entrehierros, sin embargo se puede hacer el siguiente ajuste.

1. Determine la manera en la que el disco se debe alinear para limpiar todas las superficies de entrehierro por 0,010 pulgadas.

2. Quite el ensamble del imán retardador aflojando los dos tornillos que lo aseguran a la estructura de soporte. Los tornillos no necesitan ser quitados.

3. Afloje levemente el tornillo de presión superior de la chumacera del pivote (llave de tuercas hexagonal de 1/16”), para que el pivote superior pueda moverse libremente. No quite el tornillo de presión de la estructura de soporte.

4. Afloje el tornillo de presión del cojinete de piedra como en el paso 3 de arriba.

5. Aplique al pivote superior una leve presión hacia abajo con el dedo y dé vuelta al tornillo del cojinete de piedra, desde la parte inferior de la estructura de soporte, para colocar el disco conforme a lo descrito en el paso 1 antes mencionado.

6. Gire el tornillo del cojinete de piedra l/8 de vuelta en el sentido de las manecillas del reloj y apriete el tornillo superior de presión del pivote a 2,5 - 3,5 pulgadas / libras de torque.

7. Gire el tornillo del cojinete de piedra l/8 de vuelta en contra del sentido de las manecillas del reloj. Esto bajará el ensamble del eje y el disco aproximadamente 0,005" y permitirá el juego lateral apropiado. El eje debe tener 0,005 - 0,010" de juego lateral.

8. Apriete el tornillo de presión del cojinete de piedra de 2,5 - 3,5 pulgadas libras de torque.

9. Gire el disco a través del entrehierro del electroimán. El disco podría limpiar las superficies del entrehierro por 0,010" y estar dentro de un allanado de 0,005". Si el disco no está dentro de un allanado de 0,005", el disco debe ser reemplazado.

10. Reinstale el ensamble del imán retardado y verifique que el disco tenga por lo menos 0,010" de holgura de las superficies de ensamble del imán retardado.

11. Apriete los tornillos de montaje del ensamble del imán retardado con 7-10 pulgadas libra de torque, después de asentar con seguridad el ensamble y de colocarlo conforme a la Prueba de Tiempo antes mencionada (página 18).

UNIDAD INSTANTÁNEA DE ALTA SISMICIDAD (HIGH-SEISMIC)

1. Ambos contactos deben cerrarse al mismo tiempo.

2. La tira del respaldo debe ser formada tal que el extremo bifurcado (el frente) se sostiene con la tira moldeada debajo de la armadura.

3. Con la armadura contra la pieza de soporte, el miembro transversal del resorte "T" debe estar en un plano horizontal y debe haber por lo menos un desgaste de l/64” en los contactos. Verifique esto insertando 0,010" un calibre indicador entre la mitad delantera del soporte sombreado teniendo cerrada la armadura. Los contactos deben cerrarse con el calibre indicador en su lugar.

4. Puesto que los ajustes mecánicos pueden afectar el nivel de la Fragilidad Sísmica, se aconseja no realizar ningún ajuste mecánico si es concerniente la capacidad de sismicidad.

UNIDAD DE SELLADO Y OBJETIVO DE ALTA-SISMICIDAD

Verifique el paso 1 y 2 conforme a lo descrito en la UNIDAD INSTANTÁNEA.

Para verificar el desgaste de la unidad de sellado interno, inserte un calibre indicador de 0,010" entre el plástico residual de la armadura y la pieza polar teniendo cerrada la armadura. Los contactos se deben cerrar con el calibre indicador en su lugar. Puesto que los ajustes mecánicos pueden afectar el nivel de la fragilidad sísmica, se aconseja no hacer ningún ajuste mecánico si la capacidad sísmica es concerniente.

PARTES DE REPUESTO

Se recomienda tener almacenada la cantidad suficiente de piezas de repuesto para permitir el reemplazo oportuno de cualquiera de estás cuando estén gastadas, rotas o dañadas.

Cuando se haga la orden de partes de repuesto, diríjase a la oficina de ventas más cercana de la compañía General Electric, especifique la cantidad requerida, el nombre de la pieza deseada, y dé el número de modelo completo del relé para el cual se requiere la pieza. Si es posible, dé el número de requisición de General Electric por el cual fue suministrado el relé.

Desde la última edición, se han realizado cambios en las figuras 23 y 24.

TABLA II (VEA LA PÁGINA 6)

12IFC51
DERIVACIONES DISPONIBLES

Ø,5	Ø,6	Ø,7	Ø,5	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4		
A / M	A / L	B / L	B / K	C / K	C / J	D / J	D / H	E / H	E / G	F / G		
1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	10	12
A / N	B / N	B / M	C / M	C / L	D / L	D / K	E / K	E / J	F / J	G / J	F / H	G / H

12IFC53
DERIVACIONES DISPONIBLES

Ø,5	Ø,6	Ø,7	Ø,5	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4		
A / J	A / H	A / G	A / F	A / E	A / D	B / L	B / D	A / C	A / B	E / F		
1	1,2	1,5	2'	2,5	3	4	5	6	7	8	10	12
A / J	D / J	G / J	A / H	B / H	A / G	F / H	A / E	A / D	B / F	A / C	A / B	D / F

12IFC77
DERIVACIONES DISPONIBLES

0,5	0,6	0,7	0,5	1	1,2	1,5	2	2,5	3	4		
A / J	A / N	A / G	A / F	A / E	A / D	E / M	A / C	A / B	C / D	E / F		
1	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	8	10	12
A / J	D / J	A / H	D / H	A / G	H / J	A / F	A / E	A / D	F / G	A / C	A / B	D / F

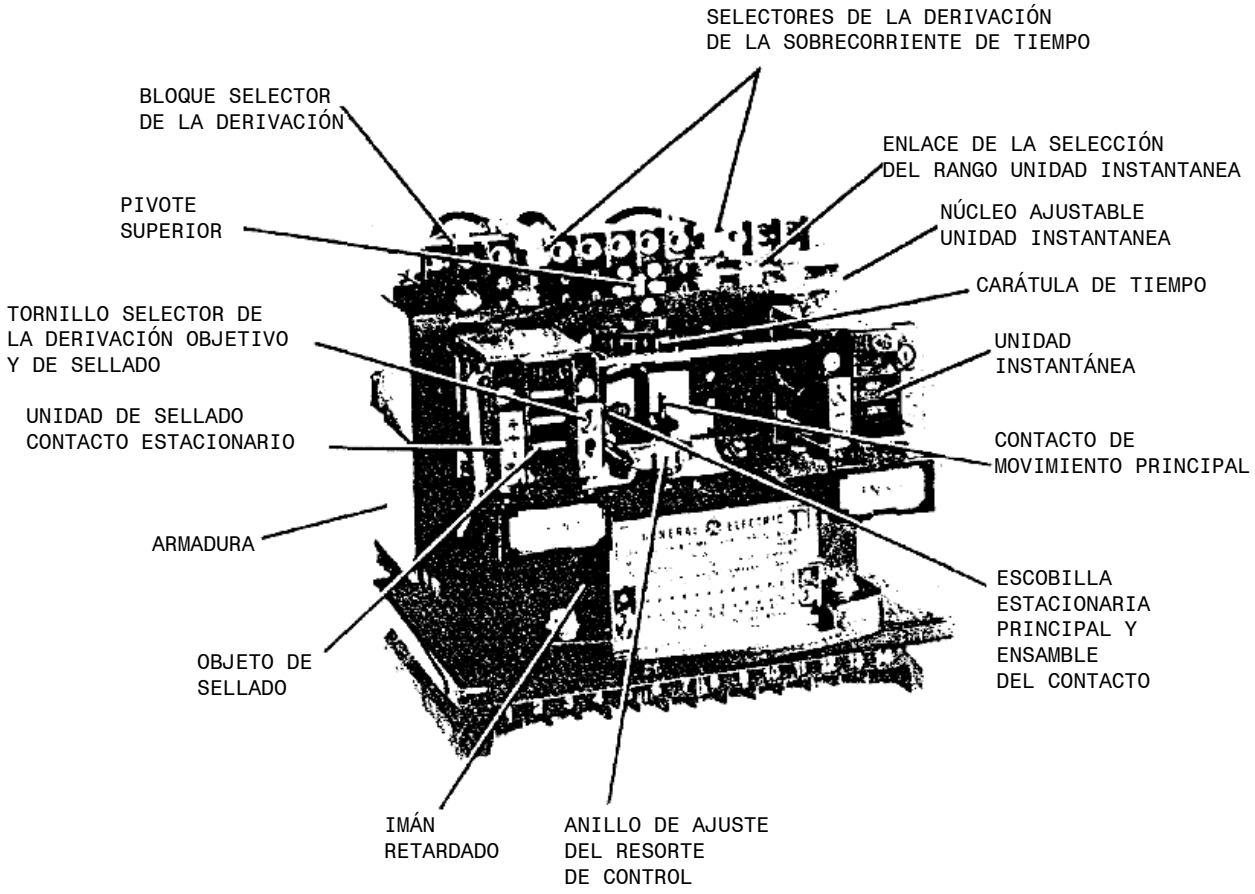


Figura 1 (8042708) relé del tipo IFC53B, quitado de la caja, vista frontal

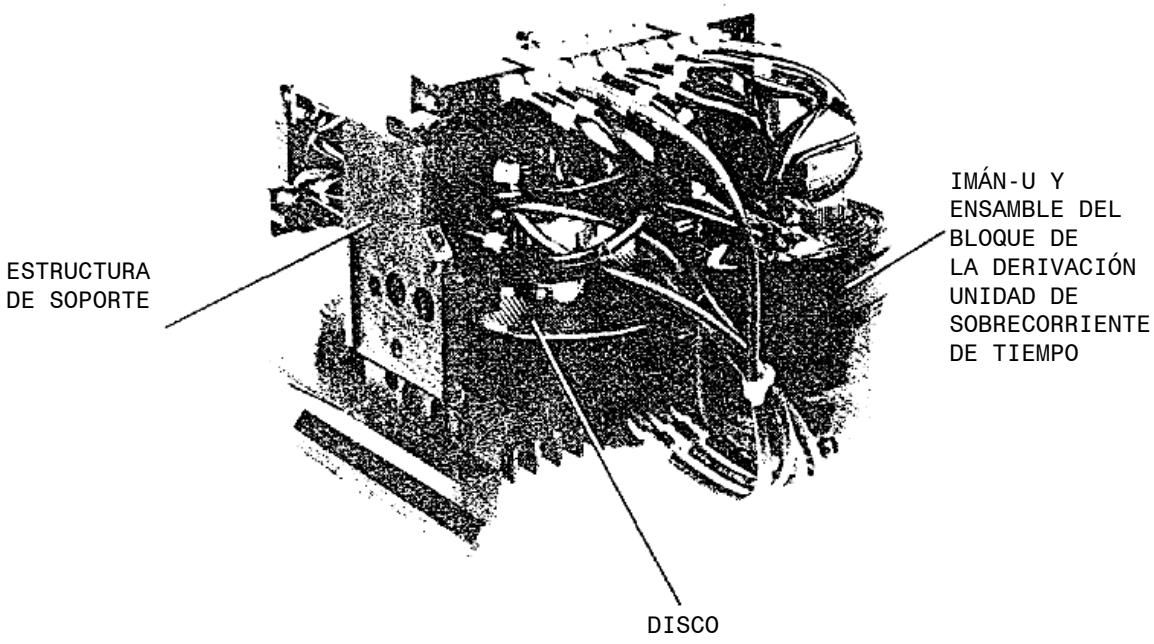


Figura 2 (8042711) relé del tipo IFC53B, quitado de la caja, vista trasera

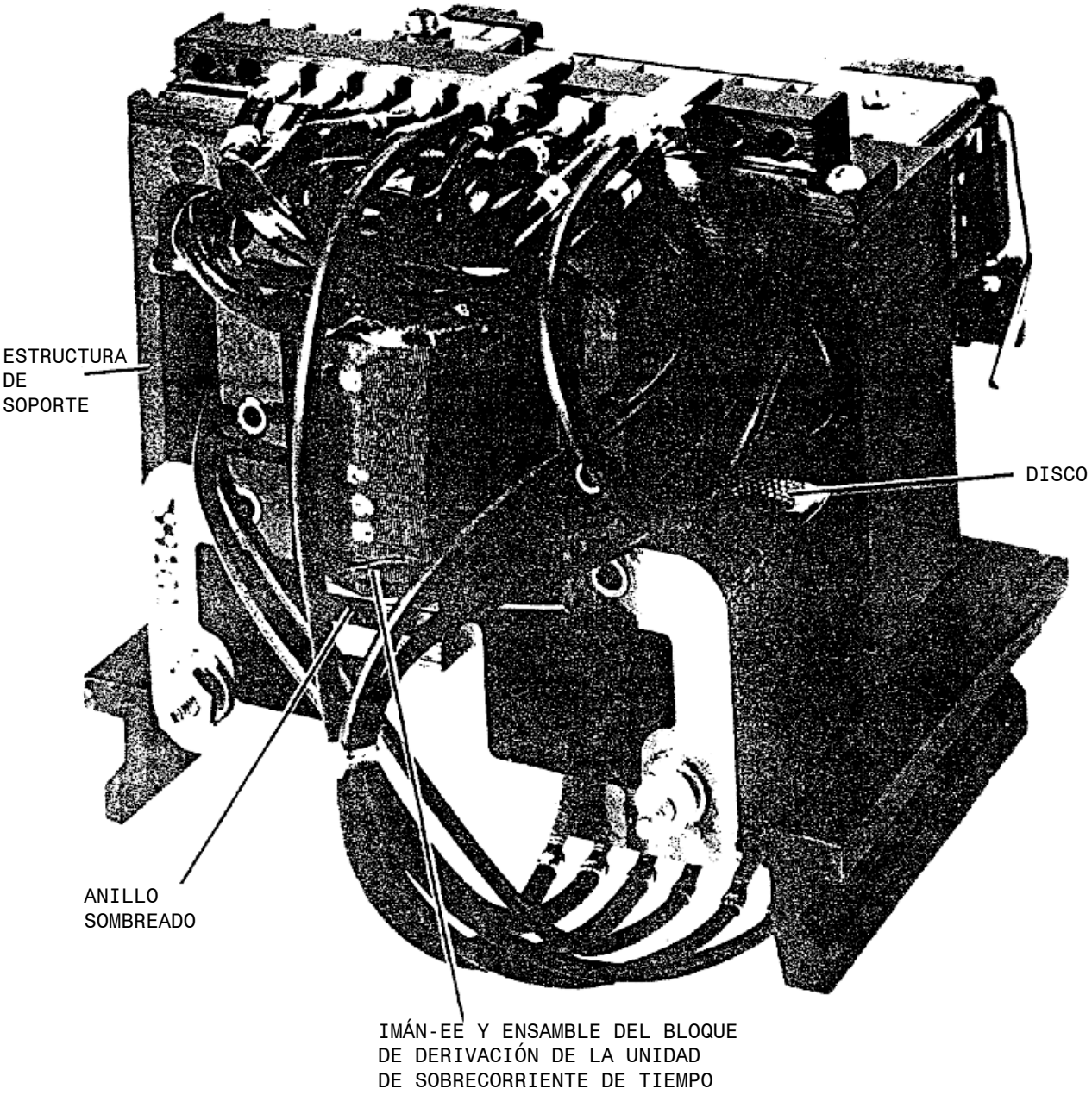


Figura 3 (5042750) relé del tipo IFC77B, quitado de la caja, vista trasera

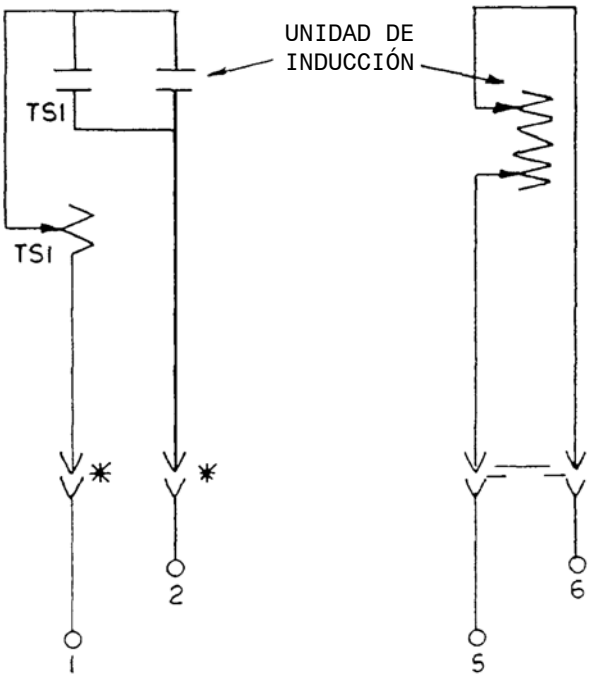


Figura 4 (0257A8339-5) conexiones internas para los relés de tipo IFC51A, IFC53A e IFC77A - vista frontal

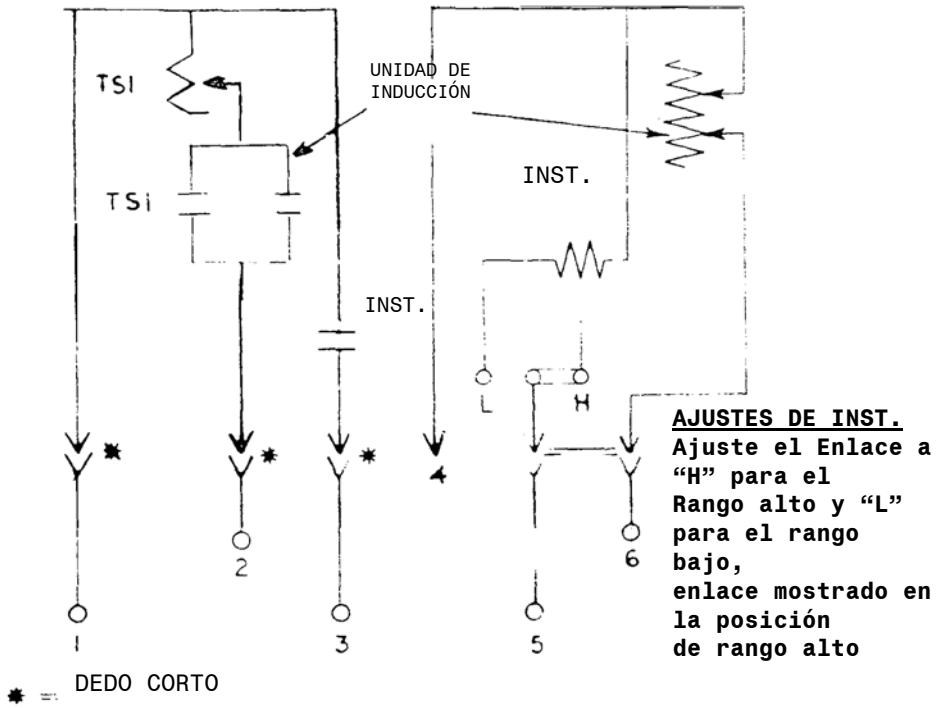


Figura 5 (0257A8340-5) conexiones internas para los relés de tipo IFC51B, IFC53B e IFC77B - vista Frontal

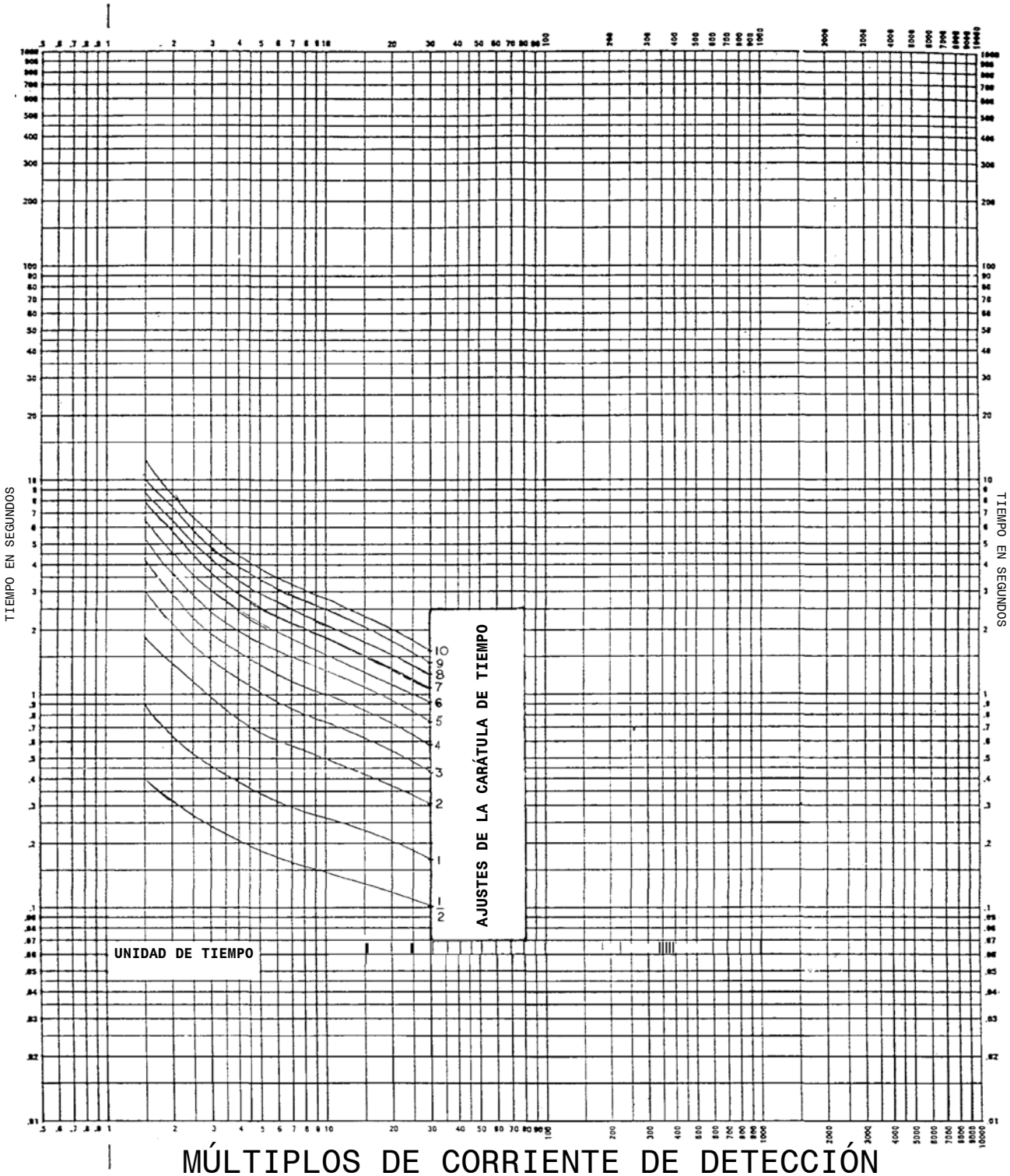


Figura 6 (010868943-Z) 60 Hertzios Características de tiempo-corriente para los relés de los tipos IFC51A e IFC51B

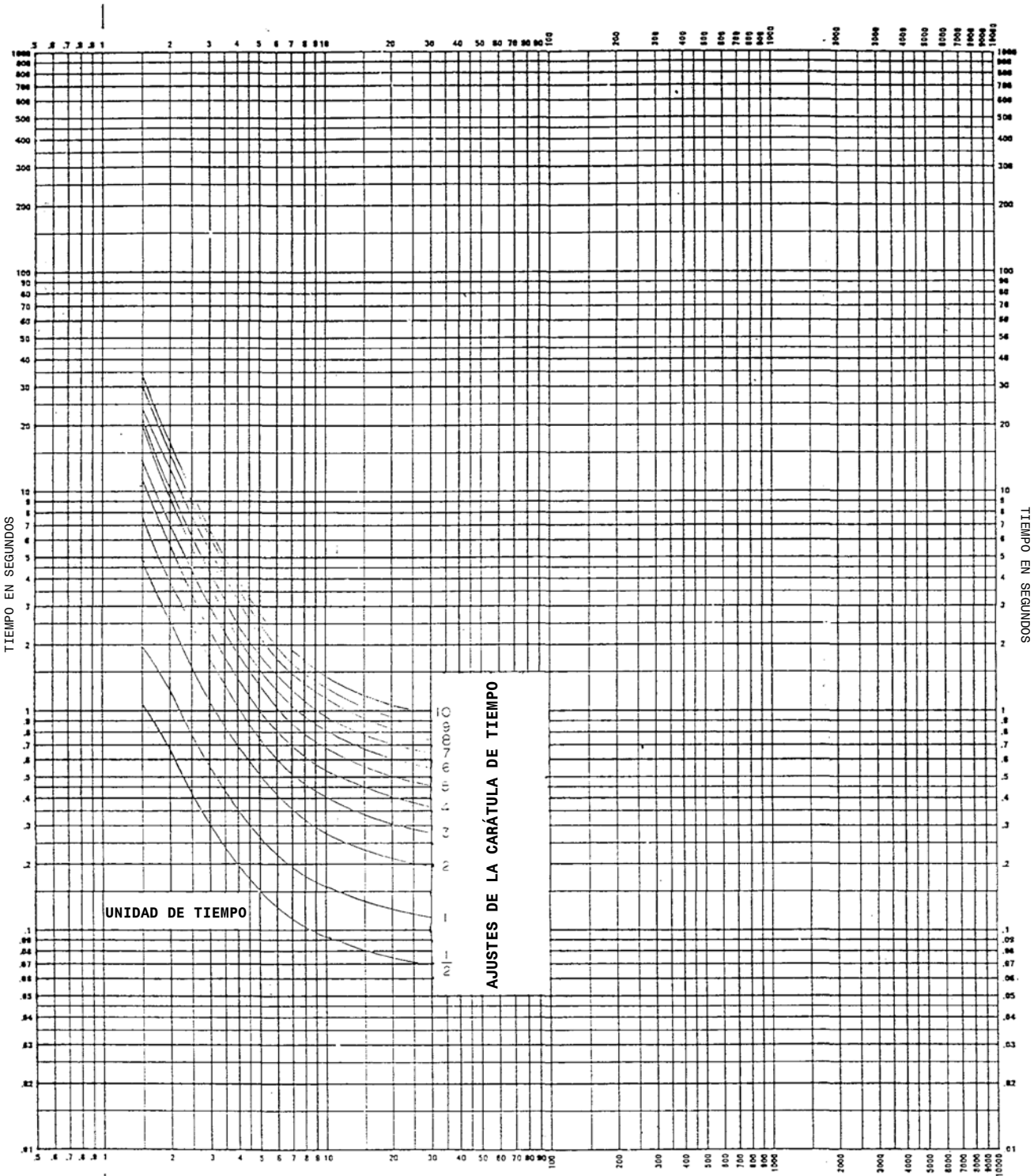

TIEMPO EN SEGUNDOS
TIEMPO EN SEGUNDOS
AJUSTES DE LA CARÁTULA DE TIEMPO
UNIDAD DE TIEMPO
MÚLTIPLOS DE AJUSTE DE DETECCIÓN

Figura 7 (010888944-3) 60 Hertzios Características de tiempo-corriente para los relés de los tipos IFC53A e IFC53B

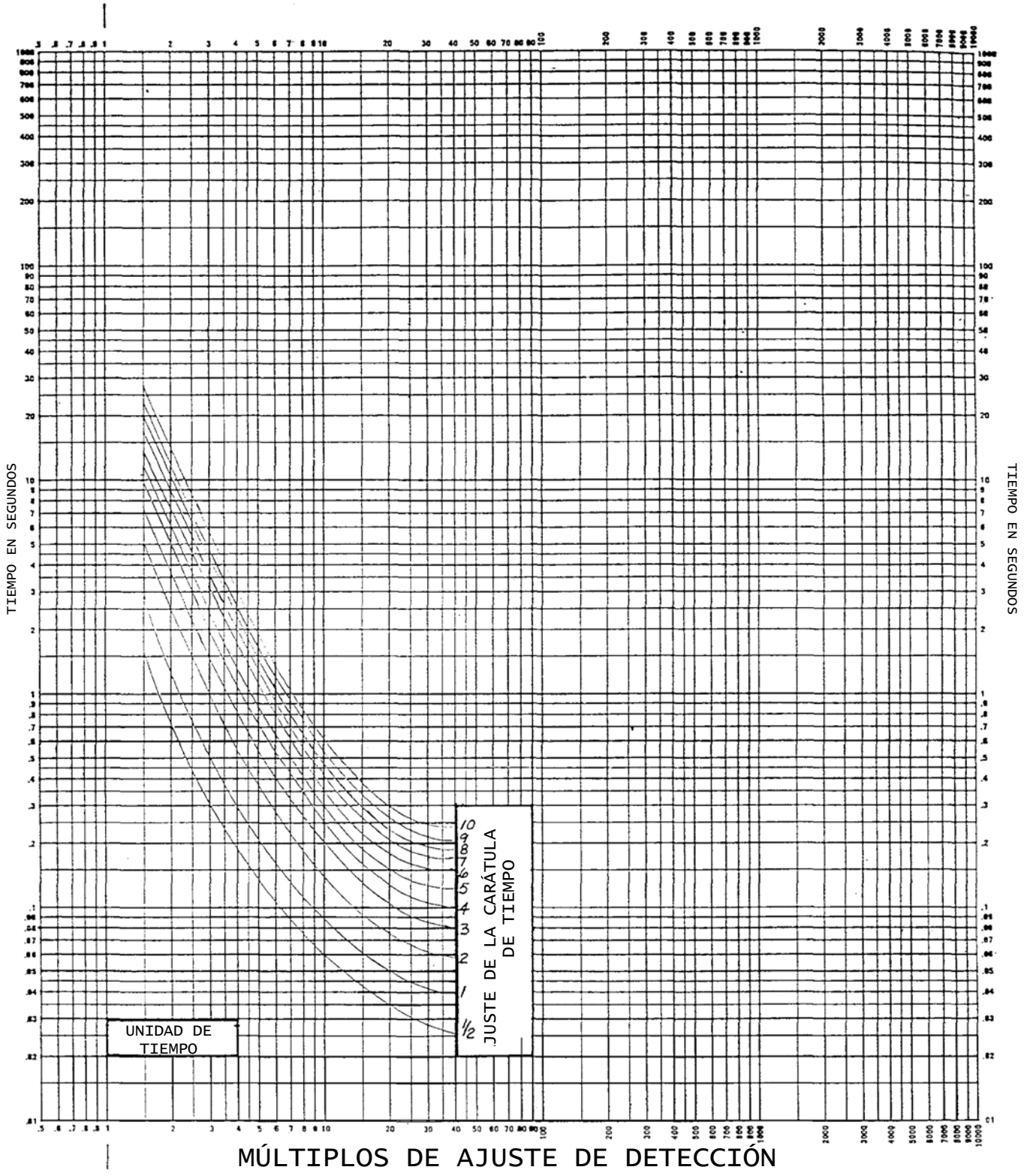
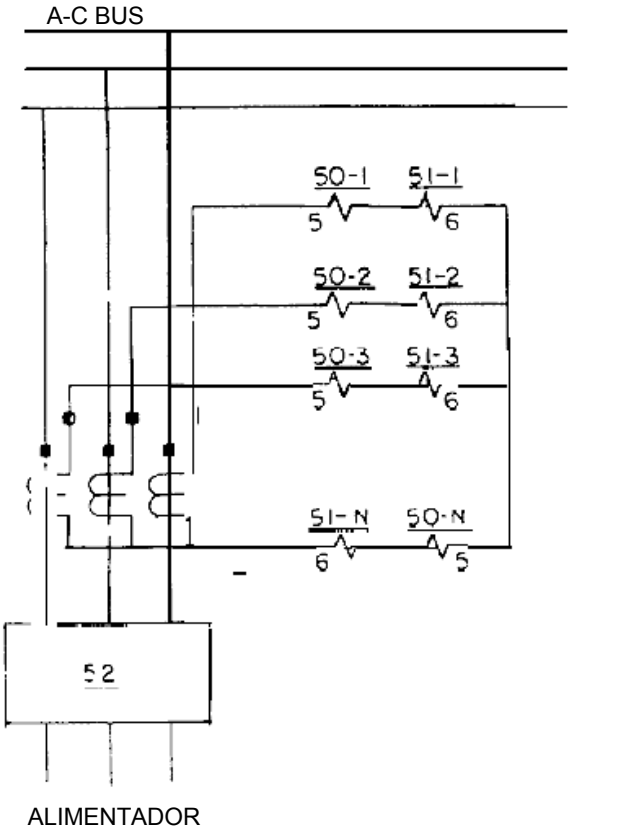


Figura 8 (0108B8945-2) 60 Hertzios Características de tiempo-corriente para los relés de los tipos IFC77A e IFC77B



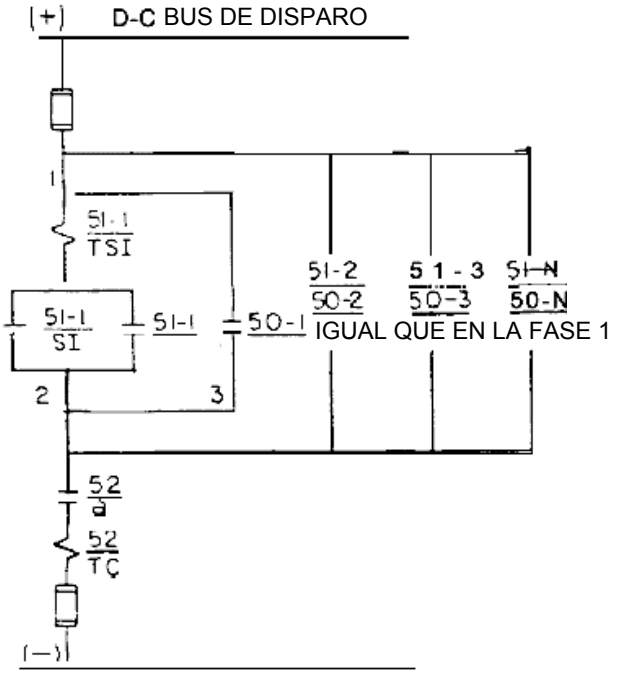


Figura 9 (0257A9647-0) Conexiones Externas de Cuatro Relés IFC Usados para la protección del fallo Multi-Fase y de la Fase-a-Tierra de un Circuito de 3 Fases

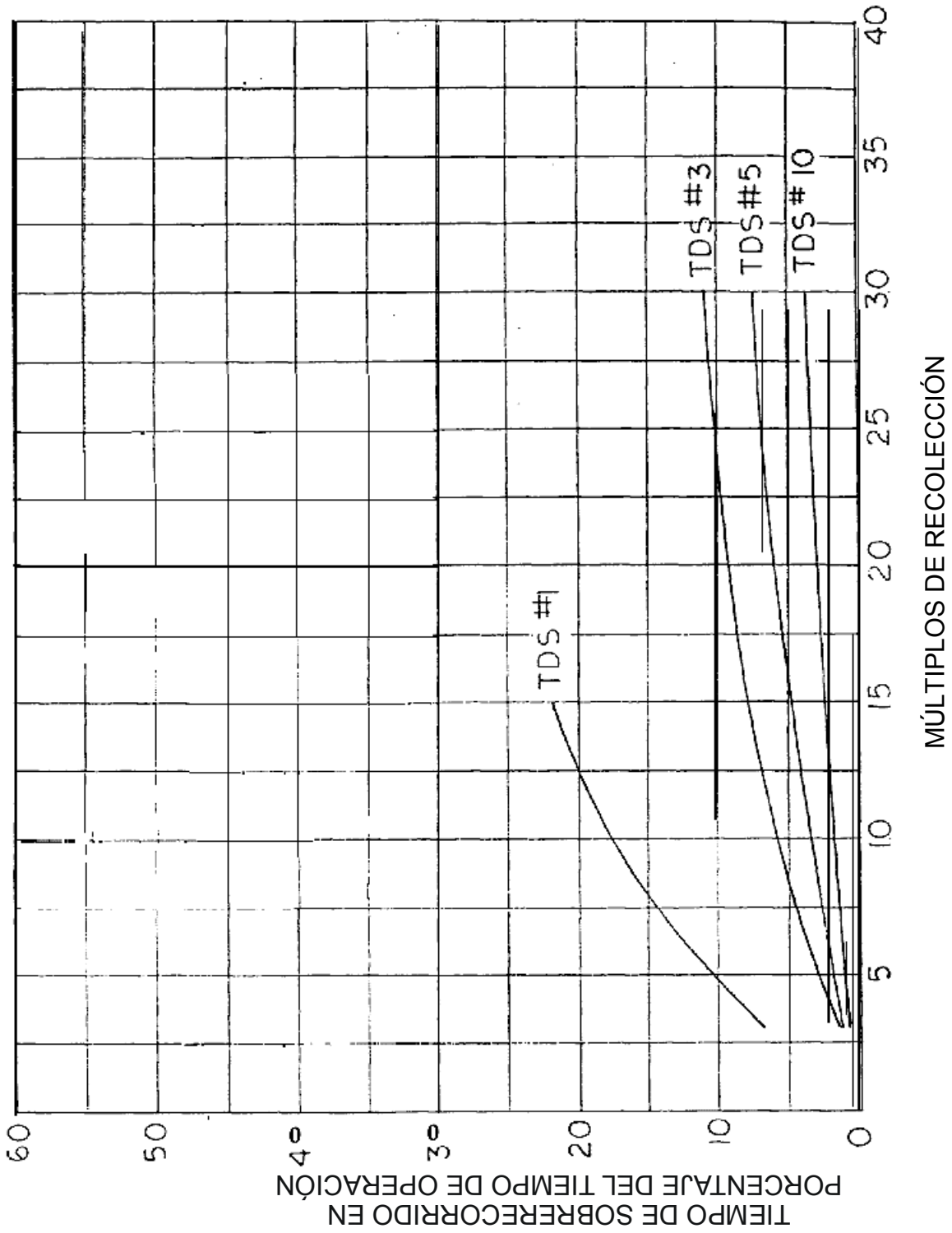


Figura 10 (0257A8594-2) Curvas de Sobrerecorrido para los Relés de Tipo IFC5

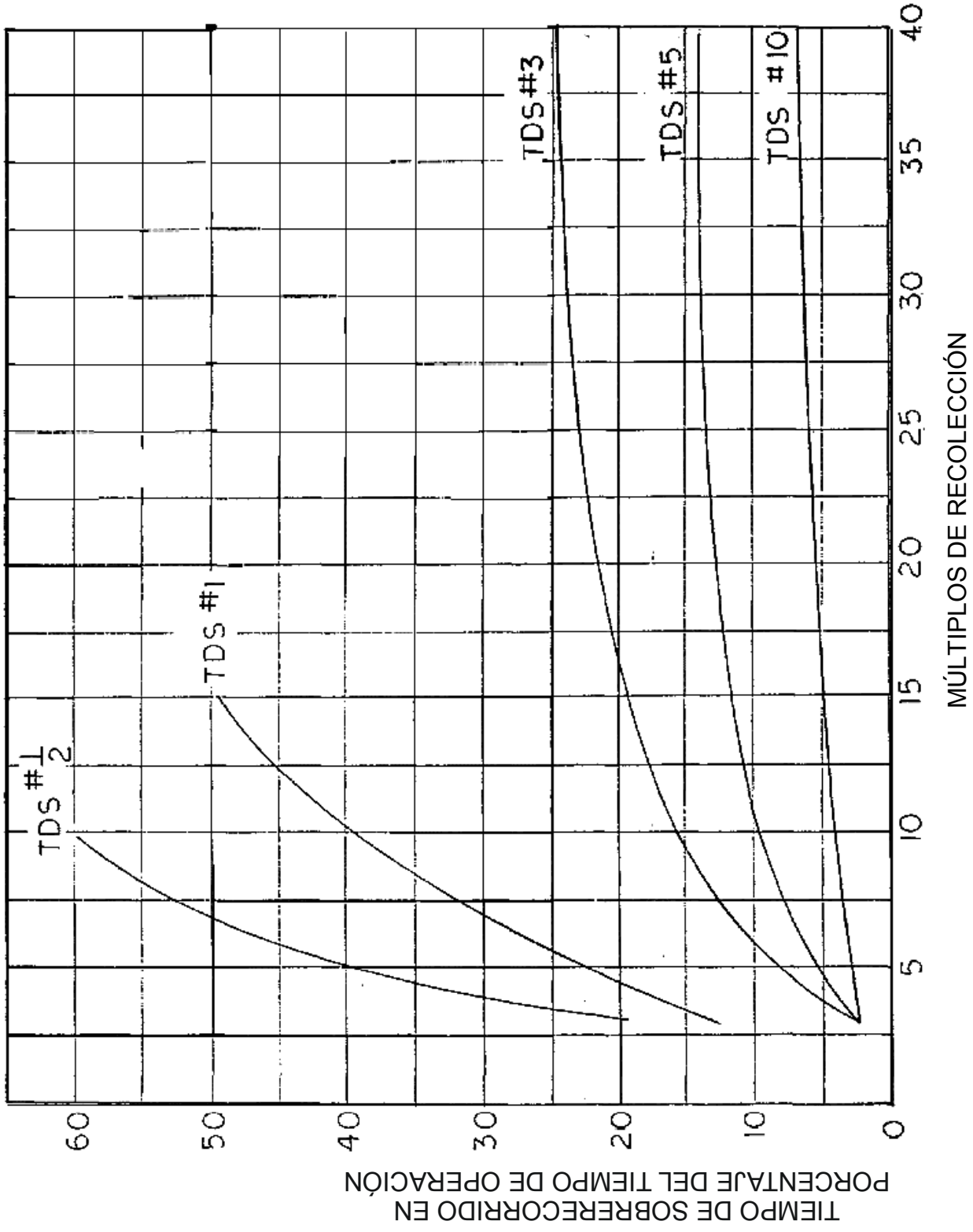


Figura 11(0257A8595-2) curvas de sobrerecorrido para los relés de tipo IFC53

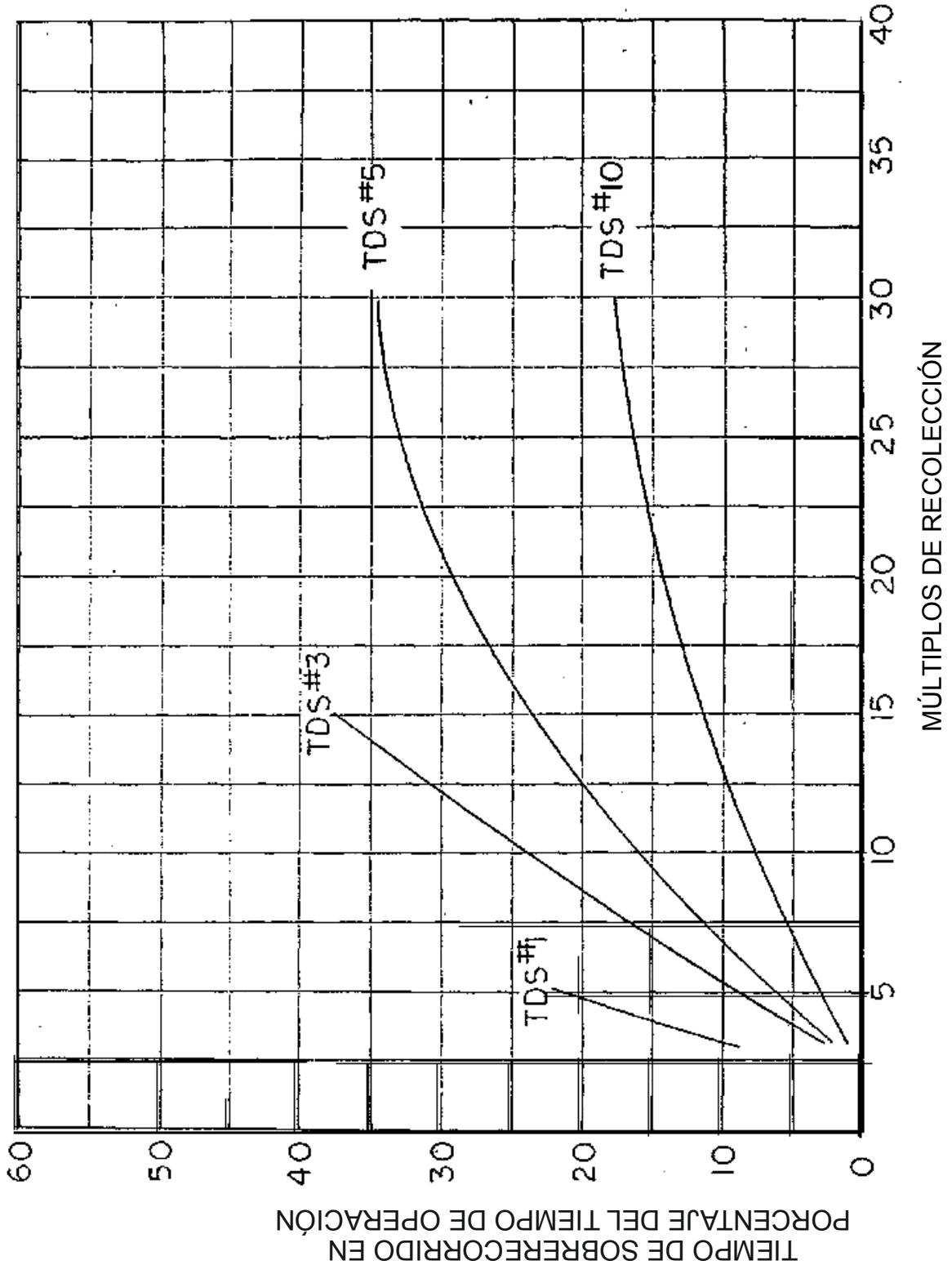


Figura 12 (0257A8596-2) curvas de sobrerecorrido para los relés de tipo IFC77

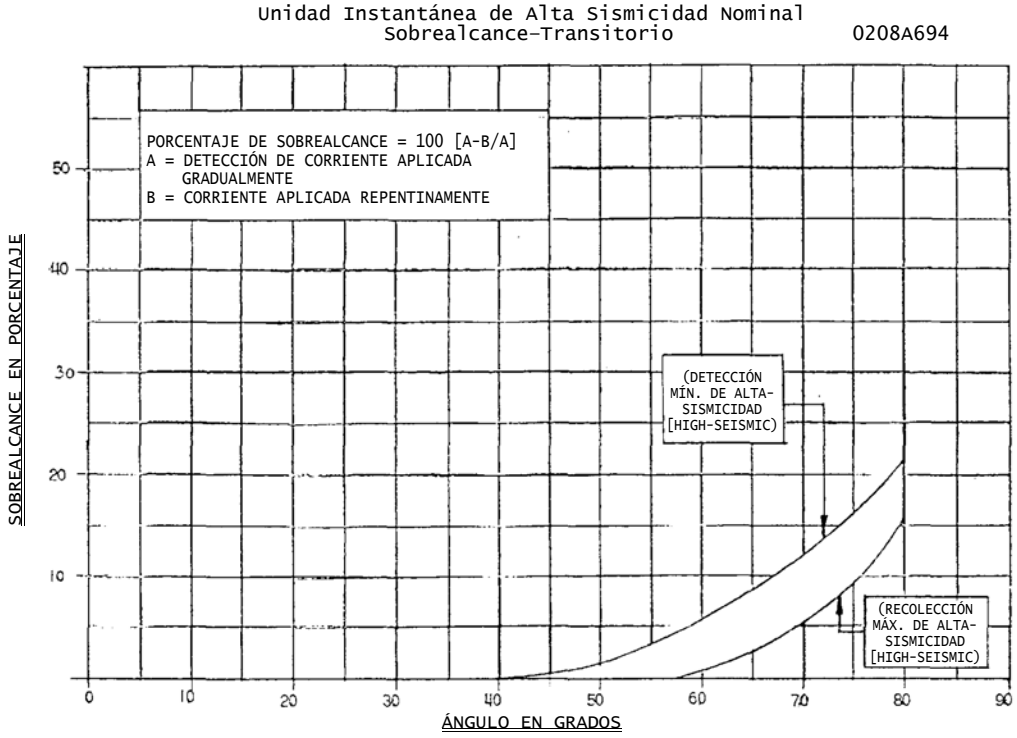


Figura 13 (0208A8694-2) Características del Sobrealcance Transitorio de la Unidad Instantáneo de Alta-Sismicidad (High-Seismic)

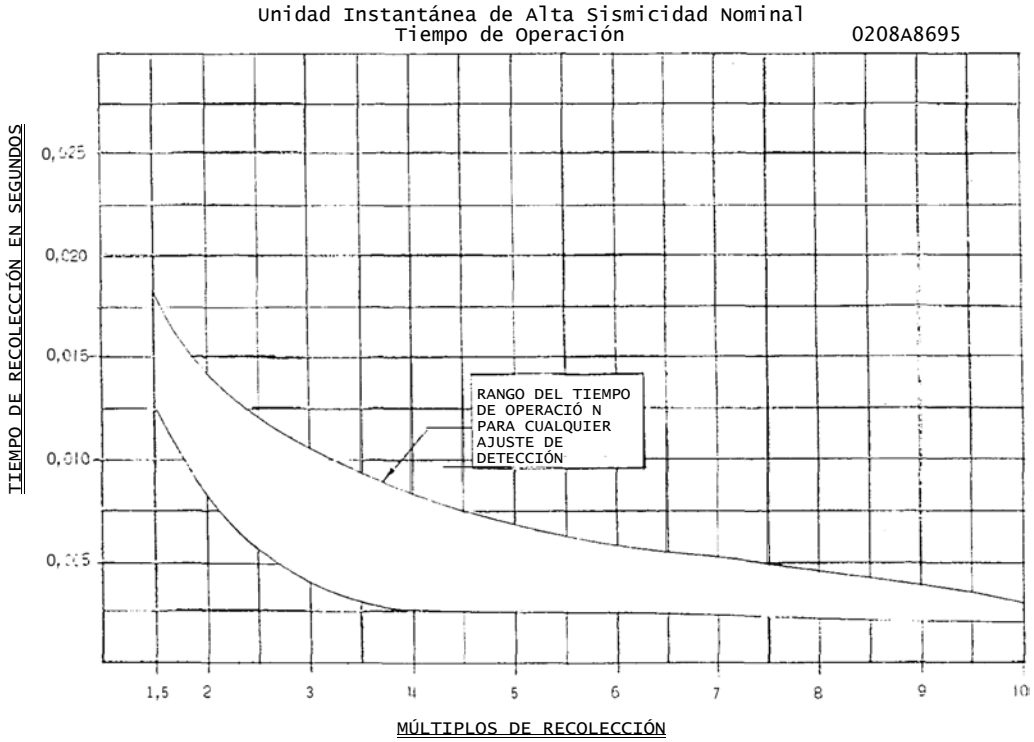


Figura 14 (0208A8695-1) Características de Tiempo-Corriente en la Unidad Instantánea de Alta Sismicidad (High-Seismic)

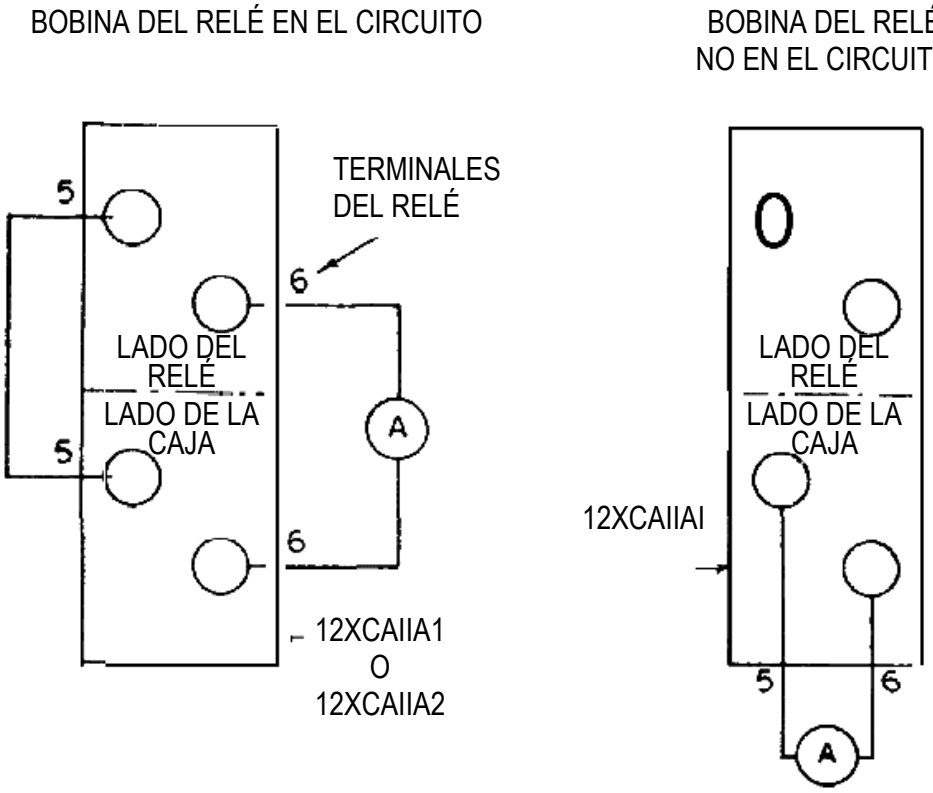


Figura 15 (0269A1787-0) Conexiones Te t para la prueba secundaria CT Usada con el relé IFC

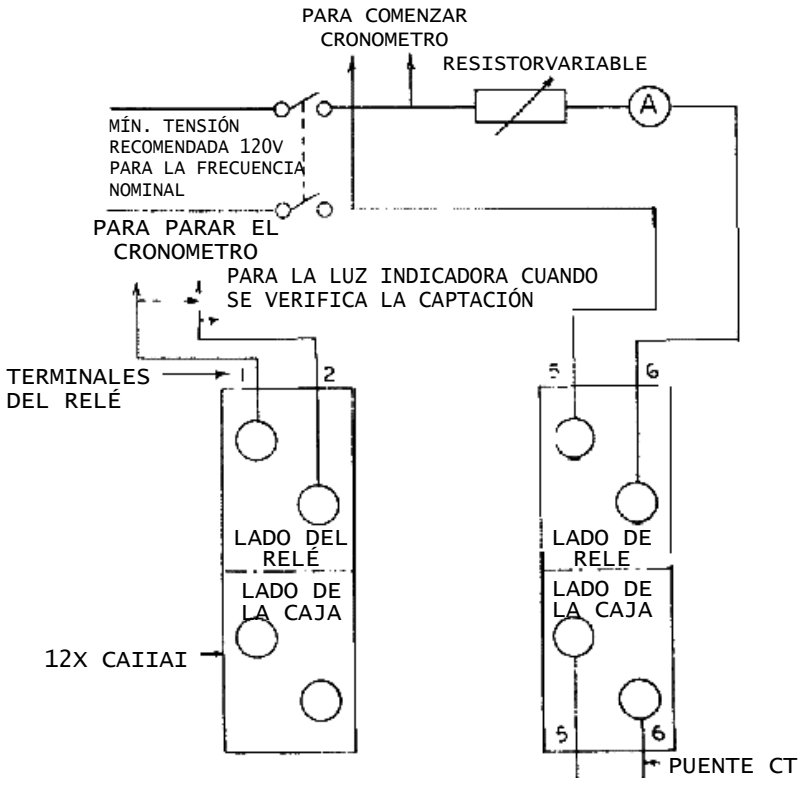


Figura 16 conexiones de prueba (0269A1789-0) para probar la detección y los tiempos de operación de la unidad de sobrecorriente de tiempo del relé IFC

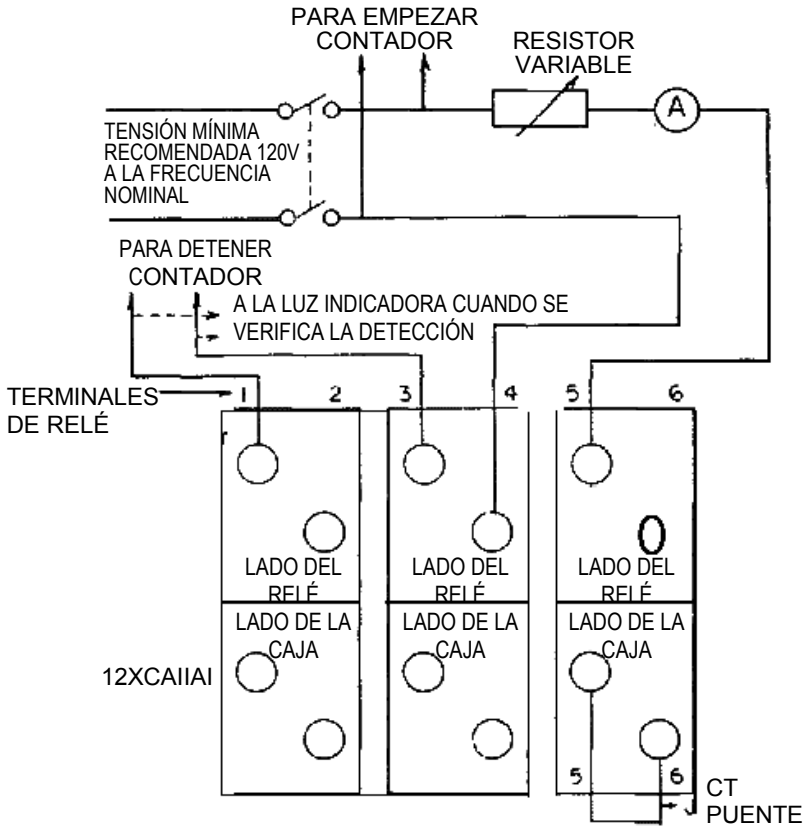


Figura 17 (0269A1788-1) Conexiones de Pueba para la Prueba de Detección y los Tiempos de Operación de la Unidad instantánea del Relé de Alta-Sismicidad IFC (High-Seismic)d

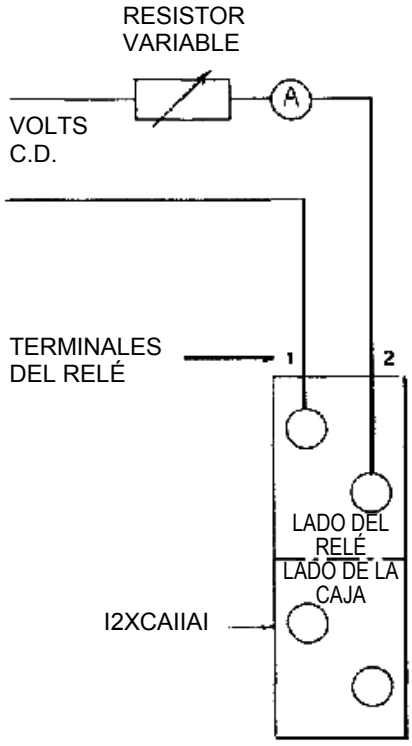


Figura 18 (0269A1790-0) conexiones de prueba para la prueba de la unidad de sellado y de objeto de Alta-Sismicidad utilizada con el relé IFC

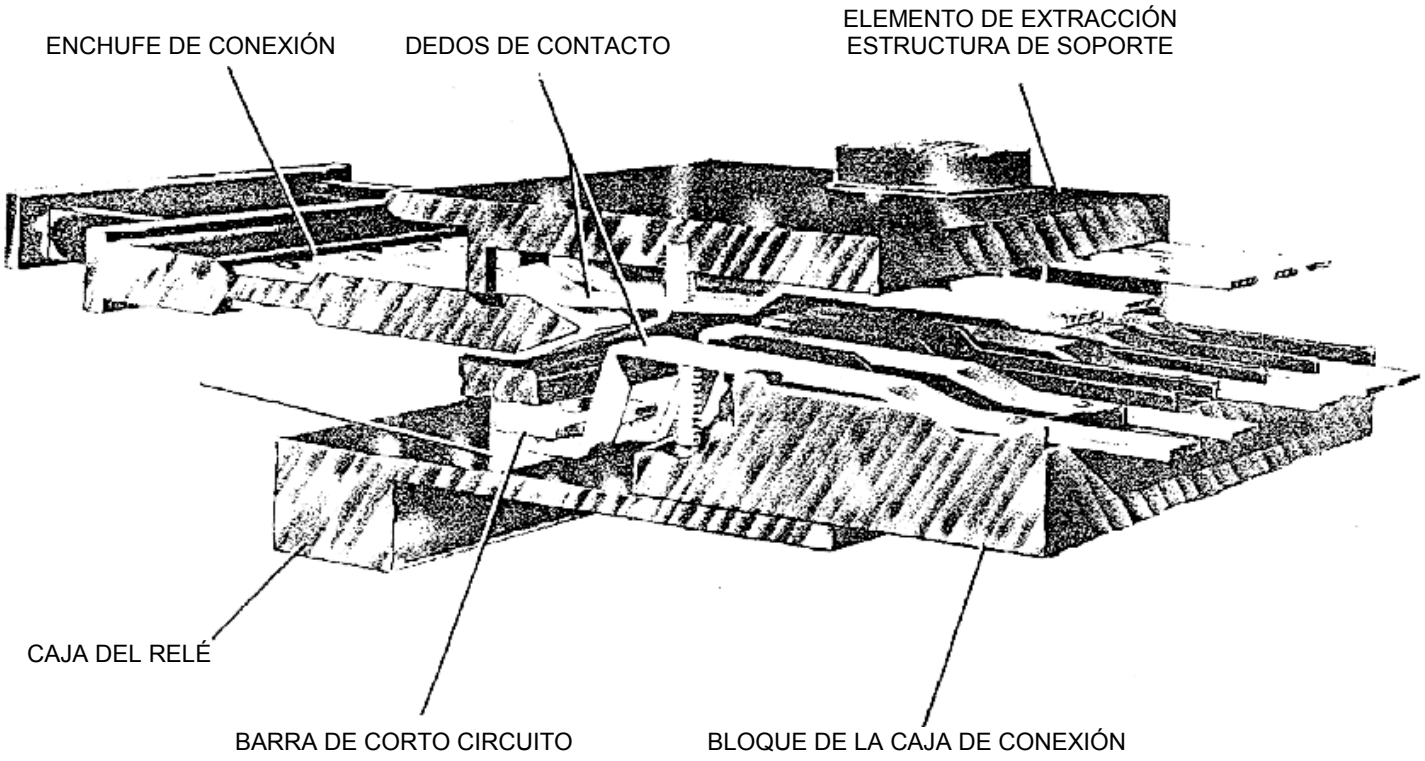


Figura 19 (8042715) Sección Transversal de la Caja de Extracción IFC Mostrando la Barra de Corto Circuito

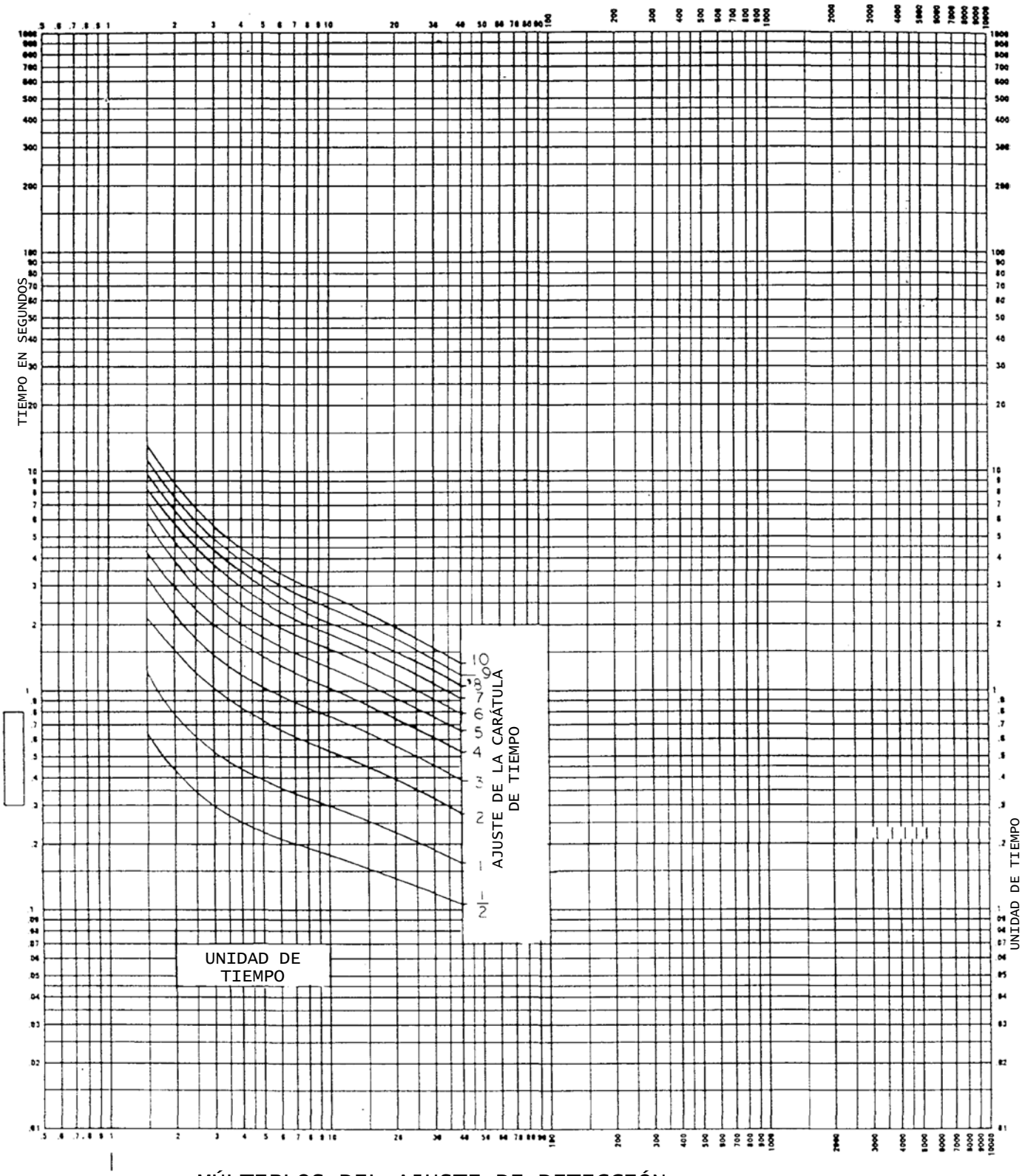


Figura 20 (0108B8973-0) 50 Hertzios Características Tiempo-Corriente para los Tipos Relé IFCSlA e IFC51B

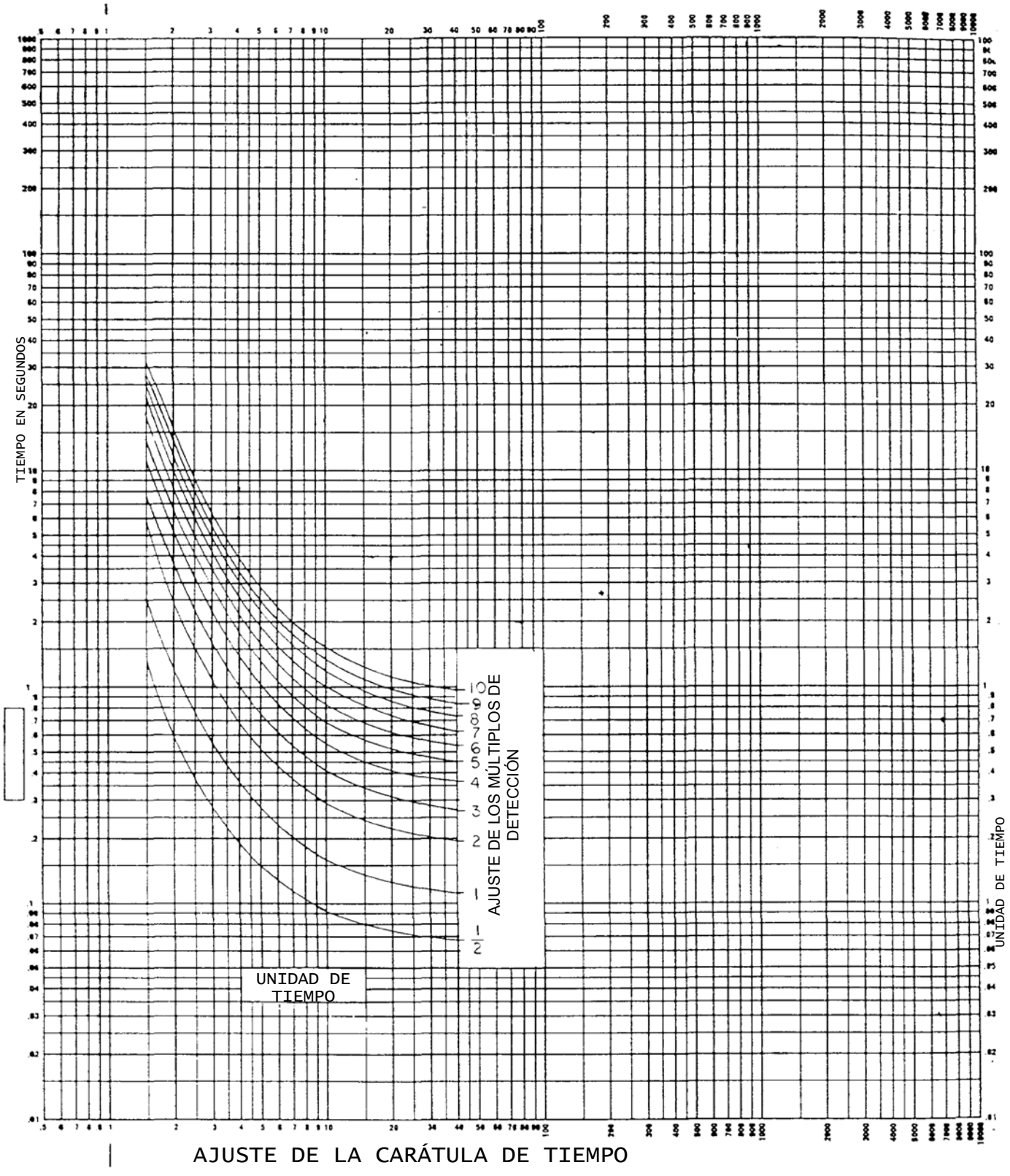


Figura 21 (0108B8974-0) 50 Hertzios Características del Tiempo-Corriente para los Relés de Tipo IFC53A e IFC53B

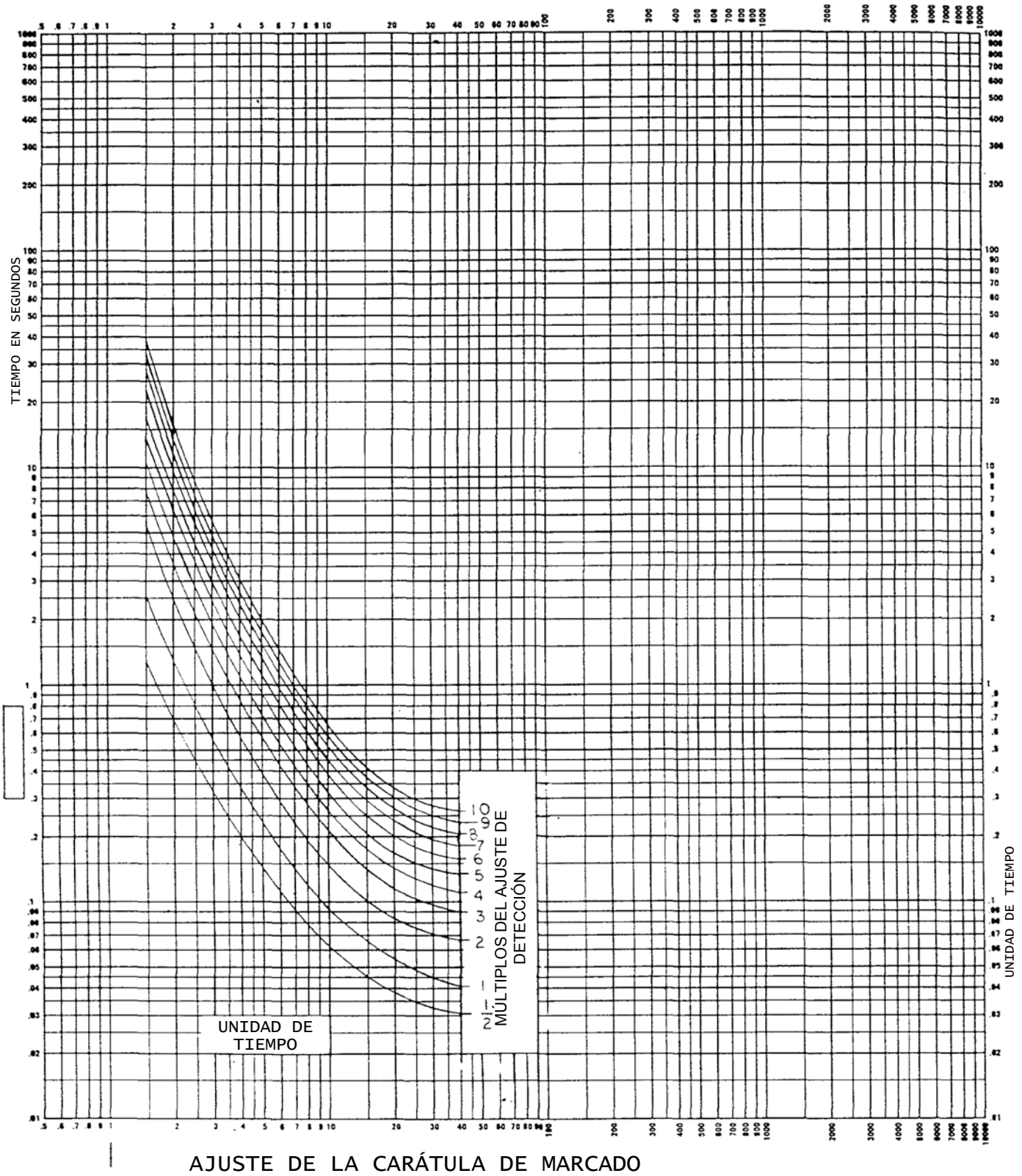


Figura 22 (0108B8975-0) 50 Hertzios Características de Tiempo-Corriente para los Relés de Tipo IFC77A e IFC77B

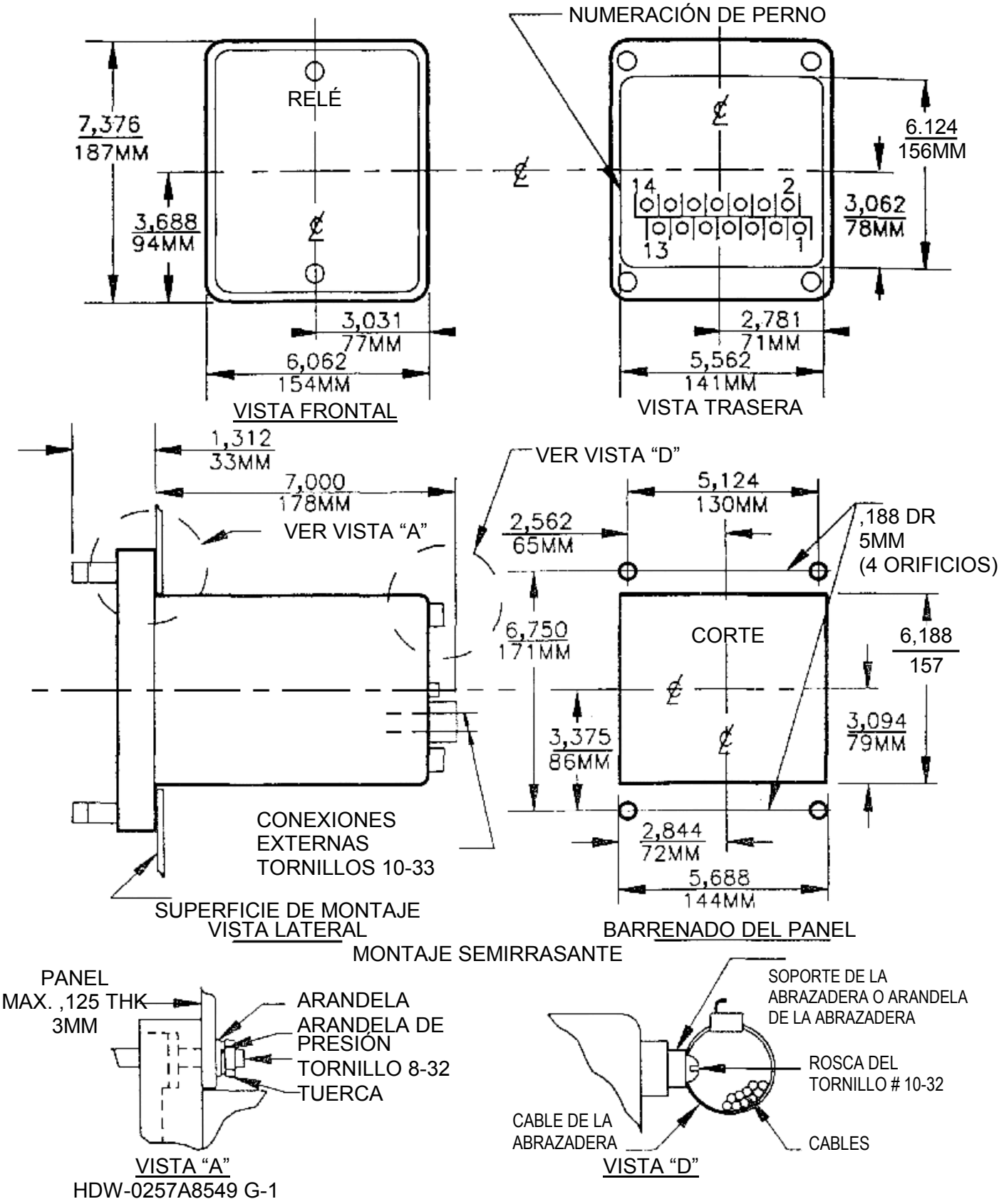


Figura 23 (0257A8452 hoja 1 (6)) Esquema y Barrenado del Panel para el Montaje Semirrasante de los Relés Tipos IFC51, IFC53 e IFC77

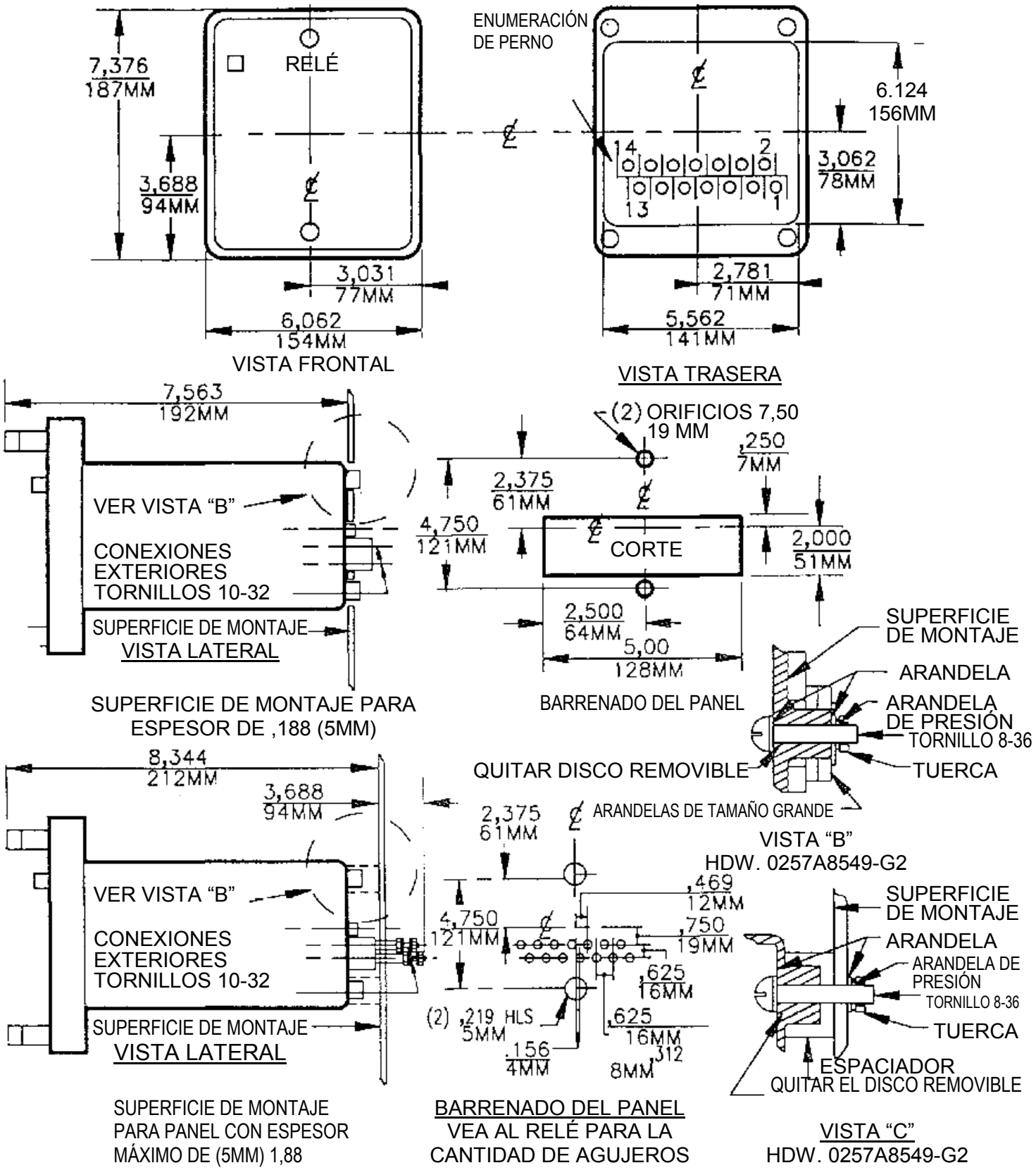


Figura 24 (0257A8452 Hoja 2 (6) Esquema y Barrenado del Panel para el Montaje de Superficie de los Relés de los Tipos IFC51, IFC53 e IFC77

LISTA DE FIGURAS

Figura

1. Relé IFC53B, Vista Frontal 21
2. Relé IFC53B, Vista trasera 21
3. Relé IFC77B, Vista trasera 22
4. IFC51A, 53A y Conexiones Internas 77A 23
5. IFC51A, 53B y Conexiones Internas 77B 23
6. Curvas Inversas de Tiempo-Corriente de 60 Hertzios..... 24
7. Curvas muy Inversas de Tiempo-Corriente Demasiado de 60 Hertzios..... 25
8. Curvas Extremadamente Inversas de Tiempo-Corriente de 60 Hertzios 26
9. Conexiones Externas 27
10. Curvas de Sobrerecorrido IFC51 28
11. Curvas de Sobrerecorrido IFC53 29
12. Curvas de Sobrerecorrido IFC77 30
13. Características de Sobrealcance Transitorio de la Unidad Instantánea de Alta Sismicidad (High-Seismic) 31
14. Características Tiempo-Corriente de la Unidad Instantánea de Alta Sismicidad (High-Seismic) 31
15. Conexiones de Prueba – Pruebas CT 32
16. Conexiones de Prueba – Unidad de Sobrecorriente de Tiempo..... 32
17. Conexiones de Prueba– Unidad Instantánea de Alta-Sismicidad (High-Seismic)..... 33
18. Conexiones de Prueba – Unidad de Sellado y Objeto de Alta-Sismicidad (High-Seismic) 33
19. Sección Transversal de las Conexiones de la Caja de Extracción IFC..... 34
20. Curvas Inversas de Tiempo-Corriente de 50 Hertzios..... 35
21. Curvas muy Inversas de Tiempo-Corriente de 50 Hertzios..... 36
22. Curvas Extremadamente Inversas de Tiempo-Corriente de 50 Hertzios..... 37
23. Esquema y Barrenado del Panel para el Montaje Semirrasante..... 38
24. Esquema y Barrenado del Panel para el Montaje de Superficie..... 39

GE Multilin

215 Anderson Avenue
Markham, Ontario
Canada L6E 1B3